



Avaliação de imóveis habitacionais em espaço rural

Um caso prático no concelho de Alcobaça

Luís António Teodoro Serrano

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Engenharia Agronómica

Orientador: Doutor Francisco Ramos Lopes Gomes da Silva

Júri:

Presidente: Doutor Fernando Silva Oliveira Baptista, Professor Catedrático do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa.

Vogais: Doutor Francisco Ramos Lopes Gomes da Silva, Professor Auxiliar do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa.

Doutor Carlos Manuel de Almeida Cabral, na qualidade de especialista.

Lisboa, 2009

Ao meu avô Luís Serrano

Um homem prático

Agradecimentos

Num encontro ocorrido à quase dois anos, a Eng.^a Cristina Domingues aventou a hipótese de quatro amigos frequentarem um mestrado, O Eng.^o Fernando Ribeiro dissertou sobre o assunto, o Eng.^o Vítor Lopes propôs um período de reflexão e ... A frequência de um mestrado, com a inerente elaboração de uma dissertação, é um trabalho "solitário", contudo a entajuda entre todos mostrou-se fundamental, o meu obrigado aos colegas das "longas noites".

Ao meu orientador uma palavra de agradecimento pela sua paciência, sugestões e incentivo.

Aos meus colegas de trabalho Eng.^o José Silva Ferreira, Dr.^a Maria João Viana, Eng.^o Nuno Fazenda e Dr.^a Susana Oliveira agradeço a colaboração e incentivo para continuar.

À Direcção da FENACAM e ao Coordenador do SATA o meu obrigado pelo apoio financeiro e facilidades na frequência do Mestrado.

Uma palavra de agradecimento à minha família no apoio dado durante longos meses na frequência deste Mestrado.

Por fim o meu muitíssimo obrigado ao Prof. Oliveira Baptista, por há muitos anos atrás, me ter ensinado que mundo não é só economia.

Lisboa, Fevereiro de 2009

Resumo

Na generalidade das situações de avaliação de imóveis, recorrendo a qualquer um dos três métodos básicos de avaliação – método comparativo, método do rendimento e método do custo – a estimativa do valor de mercado obtida é semelhante. As alterações verificadas no mundo rural poderão ter conduzido a situações em que existirão diferenças assinaláveis nas estimativas do valor de mercado obtidas pela utilização de diferentes metodologias.

Na presente dissertação apresentam-se as duas metodologias de avaliação usualmente designadas como método comparativo e método do rendimento e exemplifica-se a sua aplicação a um caso prático – um imóvel habitacional situado em espaço rural no concelho de Alcobaça.

Da utilização dos dois métodos de avaliação obtiveram-se duas estimativas do valor de mercado as quais apresentam uma diferença com carácter estatisticamente significativo e que confirma, para o caso prático analisado, a existência de diferenças na valorização dos imóveis resultantes da utilização de dois métodos de avaliação distintos – método comparativo e método do rendimento.

Palavras-chave: Avaliação, Imóveis, Métodos, Alcobaça.

Abstract

In most cases the evaluation of properties, using any one of the following three basic methods of evaluation - comparative method, method of income and the cost method - the estimated market value obtained is similar. The changes in rural areas may lead to situations where there are substantial differences in estimates of the market value obtained by the use of different methodologies.

This dissertation shows the two methods of assessment commonly referred to as comparative method and the income method, and illustrates its application to a case study - a residential property located in a rural area in the municipality of Alcobaça.

With the use of two methods of evaluation, were obtained two estimates of the market value which have a statistically significant difference and confirm that, for the case examined, the differences in evaluation of properties resulting from the use of two methods of evaluation - Comparative method and method of income.

Keywords: Valuation, Properties, Method's, Alcobaça.

Extended Abstract

Since the admission of Portugal to the European Economic Community, the paradigm started in the years 50-60 of the last century, found in rural Portuguese zones, has change from, a time where the predominant agricultural activity had the objective of production to another where multifunctionality is the general rule, the purpose of farming is in some cases, the inactivity subsidized and the difference to the urban area is marked only by the size of population. The changes in rural areas may have led to situations where we can found substantial differences in estimation market value obtained by different methods of evaluation.

The three basic evaluation methods are: the comparative method, the method of income and the cost method. The comparative method relates the value of the property subject to assessment, with data on transactions of properties with similar characteristics through a process of comparison. The method of income relies on the capacity to generate income during a given period, based on normal market conditions, and the conversion of income in value. The method of cost is based on comparing on the value of a property, with the costs resulting from the acquisition of land "substitute" and the construction of a replica of the property or one that can perform the same functions.

This dissertation shows the two methods of assessment commonly referred to as comparative method and the method of income and illustrates its application to a case study - a residential property located in rural areas in the municipality of Alcobaça.

From the use of two methods of evaluation, were obtained two estimates of market value with a significant statistical difference, which confirms, for the case study examined, the differences in valuation of property resulting from the use of two methods of assessment different - the comparative method and method of income.

Índice

LISTA DE QUADROS	I
LISTA DE FIGURAS	III
LISTA DE ABREVIATURAS	IV
1. INTRODUÇÃO	1
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	6
2.1. Os CONCEITOS	6
2.1.1. <i>Avaliação</i>	6
2.1.2. <i>Imóvel Urbano</i>	7
2.1.3. <i>Imóveis Comparáveis</i>	8
2.1.4. <i>Mundo Rural</i>	8
2.1.5. <i>Valor de Mercado</i>	8
2.2. AS METODOLOGIAS	12
2.2.1. <i>Método Comparativo</i>	12
2.2.1.1. Recolha e Verificação	13
2.2.1.2. Determinação da Unidade de Comparação	13
2.2.1.3. Homogeneização da Amostra	13
2.2.1.4. Tratamento Estatístico.....	14
2.2.2. <i>Método do Rendimento</i>	18
2.2.2.1. O Modelo de Análise.....	18
2.2.2.2. O Horizonte Temporal do Rendimento	20
2.2.2.3. O Rendimento Líquido Expectável.....	21
2.2.2.4. O Valor Residual	27
2.2.2.5. A Taxa de Actualização.....	29
2.2.2.6. Tratamento Estatístico.....	31
2.3. A ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	32
2.3.1. <i>Teste t</i>	32
2.3.2. <i>Teste F</i>	35
2.4. O IMÓVEL A AVALIAR.....	36
3. RESULTADOS	38
3.1. VALOR DE MERCADO – MÉTODO COMPARATIVO.....	38
3.1.1. <i>Imóveis Comparáveis</i>	38
3.1.2. <i>Homogeneização da Amostra</i>	41
3.1.3. <i>Saneamento da Amostra</i>	42
3.1.4. <i>Intervalo de Confiança</i>	43
3.2. VALOR DE MERCADO – MÉTODO RENDIMENTO	44
3.2.1. <i>Rendimento Bruto</i>	44
3.2.1.1. Selecção da amostra	44

3.2.1.2.	Homogeneização da amostra	47
3.2.2.	<i>Imposto Municipal Sobre Imóveis</i>	48
3.2.3.	<i>Valor Residual</i>	49
3.2.4.	<i>Cálculo do Valor de Mercado</i>	50
3.2.5.	<i>Intervalo de Confiança</i>	57
3.3.	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	58
3.3.1.	<i>Teste F – Igualdade de variâncias</i>	58
3.3.2.	<i>Teste t – Igualdade de médias</i>	58
4.	CONCLUSÕES	60
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65
	ANEXOS	68

Lista de Quadros

Quadro 1 – Superfície agrícola utilizada (ha) por localização geográfica (Região Agrária) – Bial; INE, Inquérito às Estruturas das Explorações Agrícolas	1
Quadro 2 – Critério de Chauvenet para rejeição de elemento da amostra.....	16
Quadro 3 – Taxa de variação média dos últimos 12 meses do subgrupo – Rendias efectivas pagas por inquilinos – % – Nacional	22
Quadro 4 – Taxa de variação média dos últimos 12 meses do subgrupo – seguros relacionados com a habitação – % – Nacional.....	23
Quadro 5 – Coeficientes de ajustamento de áreas a aplicar em prédios destinados a habitação	25
Quadro 6 – Prédios urbanos destinados a habitação - Elementos de qualidade e conforto - Coeficientes majorativos.	25
Quadro 7 – Prédios urbanos destinados a habitação - Elementos de qualidade e conforto - Coeficientes minorativos.	26
Quadro 8 – Coeficiente de vetustez a habitação - Coeficientes	26
Quadro 9 – Taxa de variação média dos últimos 12 meses – % – Nacional	27
Quadro 10 – Taxas de rendibilidade de obrigações de tesouro – 10 anos, média dos últimos 12 meses - %	30
Quadro 11 – Valores assumidos para as características de comparação – Método Comparativo	41
Quadro 12 – Matriz de homogeneização – Método Comparativo	42
Quadro 13 – Amostra de valores de mercado recorrendo ao método comparativo (€)	43
Quadro 14 – Aplicação do Critério de Chauvenet – Método Comparativo	43
Quadro 15 – Valores assumidos pelas características de comparação – Método do Rendimento	47
Quadro 16 – Matriz de homogeneização – Método do Rendimento	48
Quadro 17 – Cálculo do valor de mercado pelo método do rendimento – Amostra 1.....	51
Quadro 18 – Cálculo do valor de mercado pelo método do rendimento – Amostra 2.....	52

Quadro 19 – Cálculo do valor de mercado pelo método do rendimento – Amostra 3.....	53
Quadro 20 – Cálculo do valor de mercado pelo método do rendimento – Amostra 4.....	54
Quadro 21 – Cálculo do valor de mercado pelo método do rendimento – Amostra 5.....	55
Quadro 22 – Cálculo do valor de mercado pelo método do rendimento – Amostra 6.....	56
Quadro 23 – Amostra de valores de mercado recorrendo ao método do rendimento (€).....	57
Quadro 24 – Aplicação do Critério de Chauvenet – Método do Rendimento	57
Quadro 25 – Parâmetros estatísticos das amostras.....	58
Quadro 26 – Cálculo do valor de mercado pelo método do rendimento a preços constantes.....	63

Lista de Figuras

Figura 1 – Preço de equilíbrio entre oferta e procura (IVSC, 2005).....	11
Figura 2 – Fotografia aérea da povoação do Gaio.....	36
Figura 3 – Método comparativo – Ficha de prospecção da amostra 1	38
Figura 4 – Método comparativo – Ficha de prospecção da amostra 2	39
Figura 5 – Método comparativo – Ficha de prospecção da amostra 3	39
Figura 6 – Método comparativo – Ficha de prospecção da amostra 4	39
Figura 7 – Método comparativo – Ficha de prospecção da amostra 5	40
Figura 8 – Método comparativo – Ficha de prospecção da amostra 6	40
Figura 9 – Método comparativo – Ficha de prospecção da amostra 7	40
Figura 10 – Método do rendimento – Ficha de prospecção da amostra 1	44
Figura 11 – Método do rendimento – Ficha de prospecção da amostra 2.....	45
Figura 12 – Método do rendimento – Ficha de prospecção da amostra 3.....	45
Figura 13 – Método do rendimento – Ficha de prospecção da amostra 4.....	46
Figura 14 – Método do Rendimento – Ficha de prospecção da amostra 5	46
Figura 15 – Método do rendimento – Ficha de prospecção da amostra 6.....	46
Figura 16 – Representação do intervalo de confiança da média das duas amostras	60

Lista de Abreviaturas

α – Nível de significância;

CIMI – Código do Imposto Municipal sobre Imóveis;

CMVM – Comissão do Mercado de Valores Mobiliários;

DCF – Discounted cash flow analysis;

d – Valor absoluto da diferença entre o elemento da amostra e a média desta;

E – Intervalo de confiança;

€ - Unidade monetária – Euro;

Ha – Hectare;

i.e. – isto é;

INE – Instituto Nacional de Estatística;

ISP – Instituto de Seguros de Portugal;

IVSC – The International Valuation Standards Committee;

m^2 – Metros quadrados;

OA – Objecto de avaliação;

p.e. – Por exemplo;

S – Desvio padrão da amostra;

σ – Desvio padrão da população;

t – Taxa de actualização;

TEGoVA – The European Group of Valuers' Associations;

TIR – Taxa interna de rentabilidade;

μ – Média da população;

UTA – Unidade de Trabalho Ano;

VAL – Valor actual líquido;

VM – Valor de mercado;

\bar{x} – Média da amostra;

x_i - Elemento da amostra;

1. Introdução

O presente trabalho tem por objectivo contribuir para a clarificação das metodologias a utilizar na avaliação de prédios urbanos destinados a habitação em espaço rural, tendo como questão de fundo, as eventuais diferenças na valorização dos imóveis resultantes da utilização de dois métodos de avaliação distintos – método comparativo e método do rendimento.

O mundo rural sofreu uma profunda mutação nos últimos cinquenta anos, de um tempo em que " (...) a agricultura e a sociedade rural alcançavam em Portugal a sua maior expressão demográfica (...) " para outro onde "A perda de importância da agricultura na economia e na sociedade foi acompanhada, (...), por uma acentuada retracção da área cultivada e do número dos que nela trabalham" (Baptista, 2001).

Segundo Rodrigues (2000) esta retracção da área cultivada advém da sua inutilidade para o abastecimento interno e da sua reduzida competitividade em relação aos mercados externos. O acentuar destas tendências com a adesão de Portugal à Comunidade Económica Europeia em 1986, conduziu à situação actual – existência de zonas do território onde o acesso "a pé" deixou de ser possível pois a natureza retomou o seu lugar.

Este facto comprova-se pelo indicador superfície agrícola utilizada, que no período de 1989 a 2005, se reduziu em 8% em Portugal e na região agrária do Ribatejo e Oeste esta redução ascendeu a 10% (Quadro 1).

Quadro 1 – Superfície agrícola utilizada (ha) por localização geográfica (Região Agrária) – Bienal; INE, Inquérito às Estruturas das Explorações Agrícolas

Localização Geográfica (Região Agrária)	Período de referência dos dados						
	2005	2003	1999	1997	1995	1993	1989
Portugal	3.679.587	3.725.190	3.863.094	3.822.125	3.924.621	3.949.550	4.005.573
Ribatejo e Oeste	412.093	381.558	447.853	494.427	483.831	498.887	456.544

Última actualização destes dados: 02 de Outubro de 2007

A redução da superfície agrícola utilizada foi acompanhada por uma redução na população activa agrícola e dos habitantes no mundo rural. Tendo por base os dados coligidos por Baganha e Marques (2001) no distrito de Leiria a população manteve uma tendência de crescimento desde 1864 (173.916) até 1991 (426.172), exceptuando a década de 1960 em que se verificou um decréscimo. No período de 1999 a 2005, comparando os dados do Recenseamento Geral da Agricultura – 1999 – Ribatejo e Oeste e o Inquérito às Estruturas das Explorações Agrícolas 2005, verificou-se uma redução da mão-de-obra agrícola utilizada

na região agrária do Ribatejo e Oeste expressa em UTA de 75.672 em 1999 para 50.047 em 2005.

Ao longo dos últimos 30 anos, progressiva e inexoravelmente, o papel da agricultura no mundo rural foi-se esbatendo. No sul da Europa a procura do mundo rural por residentes em espaço urbano é recente e territorialmente centrada no suporte a um turismo – lazer e a residência secundárias (Rodrigo, 2003). Dada a inexistência de alternativas válidas para a sobrevivência das populações, estas foram abandonando o mundo rural. São conhecidos os casos de aldeias sem qualquer habitante.

A “desertificação” económica e física conduziram a alterações na valorização dos imóveis do mundo rural. Num contexto de um reduzido volume de procura e à luz dos modelos económicos maioritariamente aceites, conduz a uma pressão para uma redução do valor de equilíbrio. Entre um volume de oferta elevada e um volume de procura tendencialmente nulo o valor de equilíbrio será tendencialmente nulo.

Por outro lado, os imóveis que são objecto de uma exploração económica – p.e. prédios rústicos – num contexto onde as rentabilidades líquidas são, na generalidade das culturas / actividades, muito reduzidas ou nulas, sob um ponto de vista da análise da rentabilidade económica destes investimentos, resulta necessariamente num valor actual líquido muito reduzido quiçá negativo.

Contudo, se de um ponto de vista de análise económica seria espectável que os valores de oferta e/ou de transacção de imóveis no mundo rural reflectissem esta realidade sócio – económica na prática os valores apresentam diferenças. Não tendo sido verificada uma correlação directa entre variações de rentabilidades e valores do oferta e/ou transacção de imóveis.

Não sendo objecto da dissertação a explicação das motivações sociológicas desta diferença, elas têm nele profundas implicações. Em virtude do valor de um imóvel calculado pelo método do rendimento resultar de uma avaliação do seu potencial económico e o valor calculado pelo método comparativo resultar de uma avaliação do potencial mercantil. Sendo que no passado o valor calculado era da mesma ordem de grandeza, na presente época, poderão existir diferenças.

A estrutura do mercado imobiliário segundo Pinheiro (2005), não é nem de concorrência perfeita nem de monopólio o que aliado ao facto do mercado não ser homogéneo, o reduzido número de transacções e o facto ser reduzida a sua transparência torna necessário

estimar o valor dos bens. Pois caso contrário, o valor dos bens seria do conhecimento de todos os agentes económicos.

O processo de avaliação visa estimar o valor de mercado de um imóvel, o qual é um conceito utilizado por diversas entidades quer a nível nacional quer a nível internacional e que, sem grandes preocupações de rigor, se poderá definir como o provável valor de transacção entre um comprador e um vendedor interessado e conhecedores do mercado onde actuam¹. Como conceito teórico que é, o seu valor monetário, resulta sempre de uma inferência através do recurso a métodos de avaliação imobiliária. Para a avaliação de terrenos e construções somente existem três métodos básicos – o método comparativo, o método do rendimento e o método do custo, apesar de existirem diferenças na sua aplicação e de nomenclatura nas diferentes partes do mundo (TEGoVA, 2003).

O método de comparação, sendo a metodologia mais utilizada e aconselhada pelas diversas entidades oficiais, consiste na estimação do valor de mercado de um imóvel em função das transacções passadas de imóveis semelhantes. Assim, se no passado um conjunto de imóveis com características semelhantes ao que se pretende avaliar foi transaccionado pelo preço X (pressupondo que as partes actuavam independentemente uma da outra e com conhecimento do mercado), é expectável que o valor de transacção do imóvel a avaliar, se colocado no mercado, seja também o preço X – valor de mercado. Esta metodologia, como acima se refere, permite reflectir no valor do imóvel a avaliar a valorização que na realidade se pratica no mercado imobiliário para imóveis semelhantes independentemente da sua capacidade para gerar proveitos.

Ao invés o método do rendimento consiste na estimação do valor de mercado de um imóvel em função de sua capacidade de gerar rendimentos futuros e a sua conversão no valor actual (TEGoVA, 2003). Assim, os rendimentos futuros são convertidos no seu valor actual através de um processo de actualização. Na prática o valor de mercado (VM) de um imóvel é função dos rendimentos (R) gerados ao longo de um período (considerando eventualmente o seu valor residual - Vr) actualizados através da respectiva taxa de actualização (t) segundo a expressão:

$$VM = \sum_{m=1}^n \frac{R_m}{(1+t)^m} + \frac{Vr}{(1+t)^n}$$

¹ Ver adiante 2.1.5 Valor de Mercado

Neste caso a taxa t , sob um ponto de vista de análise de investimentos, é a TIR – Taxa Interna de Rentabilidade, i.e., a taxa de actualização dos rendimentos futuros que torna o valor actual líquido (VAL) igual a zero, de acordo com a expressão:

$$VAL = \sum_{m=1}^n \frac{R_m}{(1+t)^m} + \frac{Vr}{(1+t)^n} - I = 0$$

Considerando o investimento (I) como sendo o valor de mercado do imóvel, então a expressão pode ser substituída pela seguinte:

$$VAL = \sum_{m=1}^n \frac{R_m}{(1+t)^m} + \frac{Vr}{(1+t)^n} = VM$$

Como é natural a taxa a utilizar terá de ser temporalmente coerente com a periodicidade do rendimento, i.e., se o rendimento é anual a taxa a utilizar será uma taxa anual. Se o rendimento é calculado a preços correntes a taxa de actualização será uma taxa nominal.

Embora não seja objecto de análise e comparação, julgamos útil referir que a metodologia do custo se baseia na comparação do valor de um imóvel com o resultante dos custos inerentes à aquisição de um terreno “substituto” e da construção de uma réplica do imóvel ou de um que possa desempenhar iguais funções (IVSC, 2005).

A metodologia a utilizar na avaliação de um imóvel deve ser escolhida pelo avaliador em função do objectivo da avaliação e do imóvel. Se o objectivo da entidade que contratou a avaliação é a exploração económica do imóvel ou o imóvel gera rendimentos o método mais adequado é o método do rendimento (Figueiredo, 2004). Existem também situações onde são definidos pelo legislador ou entidade que solicita a avaliação quais os métodos e/ou o número de métodos a utilizar. A título de exemplo no regulamento da CMVM nº 8/2002 – Fundos de Investimento Imobiliário, refere, no artigo 16º, que o avaliador deve utilizar dois dos seguintes métodos enumerando-os em seguida (comparativo, rendimento e custo).

A utilização de dois métodos de avaliação remete-nos para o tema da presente tese e para a questão que pretendemos abordar – existirão diferenças na valorização dos imóveis destinados à habitação em espaço rural, resultantes da utilização de dois métodos de avaliação distintos – método comparativo e método do rendimento, utilizando as taxas de actualização usuais para o investimento imobiliário, i.e., em função da tipologia de investimento, nomeadamente o risco inerente ao investimento em prédios urbanos em espaço urbano. De salientar que segundo Baptista (2001) a sociedade rural actual encontra-

se aberta e interligada ao exterior – o urbano, por conseguinte as lógicas de valor poderão ser semelhantes e por conseguinte as respectivas taxas de actualização.

Assim, no presente trabalho, tendo como ponto de partida um imóvel em particular será estimado o seu valor de mercado através do método do rendimento utilizando a taxa de actualização usual em espaço urbano, simultaneamente será utilizado o método comparativo na estimação do respectivo valor de mercado.

Da metodologia utilizada em ambos os métodos resultam dois conjuntos de valores mercado para o imóvel, um conjunto obtido pelo método do rendimento e outro pelo método comparativo.

Os valores de mercado calculados por ambos os métodos serão posteriormente objecto de tratamento estatístico como o objectivo de detectar se as diferenças existentes terão carácter estatisticamente significativo, corroborando a tese em análise: Da existência de eventuais diferenças na valorização dos imóveis destinados à habitação em espaço rural, resultantes da utilização de dois métodos de avaliação distintos.

2. Material e Métodos

Neste capítulo da dissertação apresentar-se-á as principais definições inerentes à realização de avaliações, as metodologias de avaliação, a forma de obtenção dos dados de modo a criar uma amostra do valor de mercado do imóvel a avaliar e o inerente tratamento estatístico.

2.1. Os Conceitos

2.1.1. Avaliação

"Avaliação, sob uma óptica genérica, é apreciação do mérito, é estimativa, mas, o conceito técnico da avaliação para identificar o valor de um bem, contém carácter científico, incluindo a vistoria, a pesquisa e a explicação racional."(Gomide, 2007)

A definição acima resulta do facto de avaliação imobiliária envolver ainda uma quota-parte de experiência profissional do avaliador, contudo, como refere Henriques (2007), ela envolve também uma diversidade de ramos de saber como a engenharia civil, a economia, o direito do urbanismo, a engenharia mecânica, a engenharia do território, as ciências sociais e humanas e etc.

Por outro lado existe ainda uma assumpção geral de que a avaliação é opinião, mas como diz Gomide "A avaliação determina o valor real, o melhor que se pode calcular, enquanto a opinião sugere um "quantum" hipotético e suspeito"... "Opinião é suposição, Avaliação é determinação".

A avaliação imobiliária visa estimar o valor que um imóvel tem para a sociedade num dado momento. No conceito acima referido há duas vertentes a salientar: a questão temporal e a questão social. A questão temporal resulta do valor dos bens ser mutável no tempo. Quanto à questão social decorre do facto que o valor de mercado não é o supostamente atribuído por um elemento concreto da sociedade mas o que resulta da acção de todos os elementos na sua actividade económica.

A norma espanhola para a avaliação de imóveis – Orden ECO/805/2003 - define um conjunto de princípios que deverão ser tidos em consideração na realização de avaliações, dos quais destacamos: o princípio da antecipação – segundo o qual o valor de um imóvel que se encontre em exploração económica é função das expectativas de rendimento que

previsivelmente proporcionará no futuro; o princípio da prudência – segundo o qual perante vários cenários, com igual probabilidade de ocorrência, deverá ser escolhido o que resulte num menor valor de avaliação; o princípio da substituição – segundo o qual o valor de um imóvel é equivalente a outros de similares características e sejam seus substitutos e o princípio da temporalidade – segundo o qual o valor dos imóveis é variável ao longo do tempo. De salientar que a presente tese tem nos princípios acima enunciados, a sua base de análise nomeadamente no que se refere aos princípios da antecipação e ao da substituição.

2.1.2. Imóvel Urbano

De acordo com o IVSC – The International Valuation Standards Committee (2005) imóvel é a terra e todas as coisas que sejam parte natural destas incluindo minerais e árvores, bem como todos os melhoramentos efectuados pelo homem ligados a esta com carácter permanentemente. O código do imposto municipal sobre imóveis define como prédio:

"... toda a fracção de território, abrangendo as águas, plantações, edifícios e construções de qualquer natureza nela incorporados ou assentes, com carácter de permanência, desde que faça parte do património de uma pessoa singular ou colectiva e, em circunstâncias normais, tenha valor económico."(Decreto Lei nº 287/2003).

Também este código define como "Prédios Urbanos" todos aqueles que não devam ser classificados como rústicos e que se podem dividir em habitacionais, serviços, comerciais ou industriais em função da sua principal utilização. A título informativo referimos que o legislador na definição de imóvel na primeira parte procura abranger todos os imóveis e na segunda parte impõe duas restrições – façam parte património de pessoa singular / colectiva e tenham valor económico. Obviamente que estas duas restrições decorrem uma da própria natureza do código (código de imposto) em que é necessário existir um contribuinte e outra de uma questão de "justiça tributária", se o imóvel não tem valor económico porquê o pagamento do imposto?

De acordo com Ascensão (2000), o código civil considera que prédio urbano engloba "não apenas o solo em que assenta (o conjunto edificado), mas os terrenos adjacentes, mesmo que agricultados, que lhe sirvam de logradouro", sendo que este conceito será o utilizado na presente dissertação.

2.1.3. Imóveis Comparáveis

A definição de imóveis comparáveis tem sempre por base um imóvel relativamente ao qual se efectua a comparação e de um modo geral qualquer imóvel só é comparável a outro se ambos competirem no mesmo mercado imobiliário, i.e., se forem substitutos (princípio da substituição).

A norma espanhola relativa à avaliação imobiliária - Orden ECO/805/2003 – refere que são imóveis comparáveis os que se consideram semelhantes ao objecto de avaliação ou adequados para aplicar o processo de homogeneização. Por outro lado, imóveis comparáveis são aqueles cujas características são semelhantes às do imóvel objecto de avaliação (IVSC, 2005). São particularmente relevantes as características cuja variação tem influência significativa e directa na valorização do imóvel, como por exemplo a área do imóvel, outras características há, cuja variação, não tem influência significativa no valor dos imóveis (p.e. tipo de telha).

2.1.4. Mundo Rural

O conceito de mundo rural é consequência da revolução industrial e é delimitado em contraponto ao da cidade industrial. Nos últimos 50 anos este sofreu uma profunda mutação e hoje em dia dos elementos caracterizadores do passado – o predomínio da agricultura sobre o espaço e do proprietário fundiário sobre a sociedade, entre outros – resta a pequena dimensão dos aglomerados (Baptista, 2001).

Rolo (2006) tendo por base a população residente isoladamente ou em aglomerados com menos de 2000 habitantes e o quociente entre população activa agrícola e a população activa total delimitou, em Portugal continental, quatro tipos de rural: Urbano, Industria e serviços, Agrícola e Baixa densidade. Assim, e tendo em consideração a delimitação efectuada por Rolo (2006) o local em análise situa-se no denominado "Rural urbano".

2.1.5. Valor de Mercado

É do senso comum que o valor de mercado de um bem é o preço pelo qual o mesmo é transaccionado de forma livre num dado momento. Todavia a sua tradução teórica é objecto de várias definições consoante o organismo ou pessoa que formula o conceito. As diferenças existentes estendem-se inclusivamente à própria denominação, sendo que em Portugal, mercê

da tradução da literatura anglo-saxónica de algumas denominações, resulta em uma maior panóplia de conceitos.

O Instituto de Seguros de Portugal na norma n.º 16/99-R (1999) que estabelece as regras para a realização de avaliações dos terrenos e edifícios das empresas de seguros e dos fundos de pensões, define como valor de mercado:

" (...) preço pelo qual o terreno ou edifício poderia ser vendido, à data da avaliação, por contrato privado entre um vendedor e um comprador interessados e independentes, subentendendo-se que o bem é objecto de uma oferta pública no mercado, que as condições permitem uma venda regular e que se dispõe de um prazo normal para negociar a venda, tendo em conta a natureza do bem."

Sendo que esta definição resulta da transposição da Directiva 91/674/CEE do Conselho (1991).

A Comissão do Mercado de Valores Mobiliários no regulamento dos fundos de investimento imobiliário embora não defina em concreto o valor de mercado refere no artigo 15ª do Regulamento nº 8/2002:

"A avaliação de um imóvel deve ser efectuada como o intuito de fornecer ... informação rigorosa relativamente ao melhor preço que poderia ser obtido, caso o imóvel fosse alienado no momento da avaliação, em condições normais de mercado."

O Banco de Portugal no seu aviso n.º 5/2007 e no âmbito da definição das obrigações das instituições de crédito e empresas de investimento relativamente ao nível dos fundos próprios e aos limites dos riscos de crédito define como valor de mercado:

" (...) o preço pelo qual o bem imóvel pode ser vendido mediante contrato entre um vendedor interessado e um comprador com capacidade para realizar a transacção, à data da avaliação, no pressuposto de que o imóvel é colocado à venda publicamente, de que as condições de mercado permitem uma transmissão regular do bem e de que se dispõe de um período normal, tendo em conta a natureza do imóvel, para a negociação da venda."

A Normal Internacional de Contabilidade IAS 16 (Comissão das Comunidades Europeias, 2004) apresenta a definição do Justo Valor como sendo:

" (...) a quantia pela qual um activo pode ser trocado entre partes conhecedoras, dispostas a isso, numa transacção em que não exista relacionamento entre as mesmas".

De acordo com o IVSC – The International Valuation Standards Committee a definição de valor de mercado é a seguinte:

"Market Value is the estimated amount for which a property should exchange on the date of valuation between a willing buyer and a willing seller in an arm's-length transaction after proper marketing wherein the parties had each acted knowledgeably, prudently, and without compulsion" (IVSC, 2005).

Entendido como Valor de Mercado – é a estimativa do valor monetário pela qual uma propriedade poderia ser transaccionada na data da avaliação entre um comprador e um vendedor interessados, numa transacção normal, após uma devida publicitação e onde as partes ajam com conhecimento do mercado, prudência e sem pressão.

As várias definições têm em comum alguns aspectos. Trata de uma estimativa e não de um valor que se tenha verificado efectivamente ou que se venha a verificar. Isto é, o conceito teórico de valor de mercado, não implica a existência de transacção efectiva do bem. O valor de mercado é estimado num momento concreto – na data da avaliação – o que resulta do pressuposto que o valor de mercado de um bem não é imutável, variando ao longo do tempo. Assim, resulta que quando se refere a um valor deve-se ter sempre associada uma data. E finalmente as partes envolvidas na hipotética transacção terão de possuir três características básicas: estarem interessadas na transacção, actuarem de modo independente e terem conhecimento do mercado.

Como é natural se uma das partes não está interessada na concretização da transacção, o valor que essa parte atribui ao bem será por conseguinte diferente (menor se for o comprador ou maior se for o vendedor) do valor atribuído por mesma parte numa situação normal. Por outro lado, se uma parte está muito interessada na concretização da transacção verifica-se a situação inversa e o valor que essa parte atribui ao bem será por conseguinte também diferente de uma situação normal (maior se for o comprador ou menor se for o vendedor).

A necessidade das partes envolvidas actuarem de forma independente, resulta do facto de que em situações onde as partes têm relacionamento, p.e. transacção entre dois familiares directos ou empresas propriedade da mesma entidade, o valor poderá, inclusivamente, ser

meramente simbólico, não reflectindo a situação normal de mercado. Da inexistência de relacionamento / actuação com independência das partes envolvidas, resulta que cada uma procurará salvaguardar os seus interesses do melhor modo.

O conhecimento do mercado pelas partes envolvidas na transacção significa por um lado que na data da avaliação o comprador tem conhecimento do valor de oferta / transacção de imóveis semelhantes e poderá optar pelo melhor valor (menor). Simultaneamente existe um conjunto de potenciais compradores que têm conhecimento do negócio e por conseguinte poderão estar interessados no mesmo efectuando ofertas de valores sucessivamente maiores.

O valor de mercado será portanto o valor de equilíbrio entre a oferta e a procura num determinado momento – data de avaliação, conforme Figura 1.

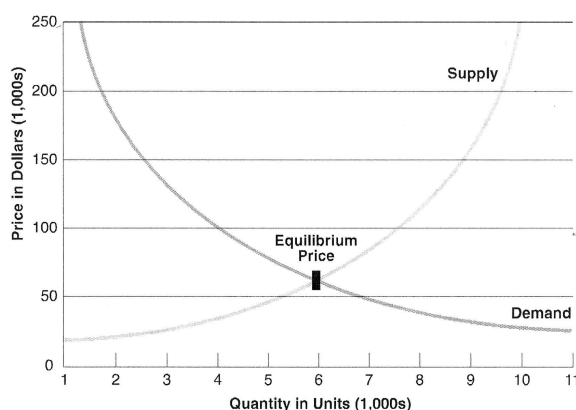


Figura 1 – Preço de equilíbrio entre oferta e procura (IVSC, 2005)

No caso de não verificação das condições referidas na definição de valor de mercado (IVSC, 2005) conduz a situações em que, com alguma frequência, se verifica diferenças entre o valor de mercado calculado numa avaliação de um bem e o valor de transacção efectivamente verificado. Esta diferença será tanto mais ampla quanto mais se afastar a situação concreta da transacção da situação considerada “ideal”.

2.2. As Metodologias

São basicamente três as metodologias utilizadas para a avaliação de imóveis, a saber: o método comparativo, o método do rendimento e o método do custo. No presente trabalho somente duas destas metodologias serão utilizadas na estimativa do valor de mercado dos prédios urbanos destinados a habitação em espaço rural, o método comparativo e o método do rendimento, as quais serão desenvolvidas nos capítulos seguintes.

2.2.1. Método Comparativo

O método comparativo decorre do reconhecimento de que o valor de um imóvel é determinado pelo mercado imobiliário onde o mesmo se insere. O IVSC (2005), refere que quando existe evidência do valor de transacção de imóveis o método comparativo é a abordagem mais directa e sistemática para estimar o valor de mercado.

O método de comparação de mercado consiste em relacionar o valor do imóvel objecto de avaliação, com os dados relativos a transacções de propriedades com características semelhantes, através de um processo de comparação. De salientar que os dados relativos a valores requeridos quer por parte do comprador, quer por parte do vendedor, também podem ser considerados para efeitos de comparação (IVSC, 2005).

A aplicação deste método será executada nas seguintes fases:

- 1ª Fase - Recolha e verificação da informação de mercado;
- 2ª Fase - Determinação da unidade de comparação;
- 3ª Fase - Homogeneização da amostra;
- 4ª Fase – Estimação do valor de mercado.

Estas fases estão de acordo com o referido na Orden ECO/805/2003, onde o procedimento para o cálculo do valor por comparação deve seguir as seguintes regras gerais: Selecção das características do imóvel objecto de avaliação que explicam o seu valor; análise do mercado imobiliário de imóveis comparáveis recolhendo informação sobre valores de transacção e/ou oferta devidamente corrigidos; da informação obtida, seleccionar uma amostra representativa; a amostra obtida será homogeneizada recorrendo a critérios, coeficientes ou ponderações adequadas para o imóvel.

2.2.1.1. Recolha e Verificação

A aplicação deste método requer a recolha de informação relativa a transacções efectivas, ofertas de venda ou ofertas de compra. Esta informação deverá ser em quantidade e qualidade de forma a caracterizar correctamente o mercado imobiliário (Figueiredo, 2004).

Efectuou-se uma prospecção de mercado, tentando obter uma amostra de imóveis similares, com a qual fosse possível efectuar uma correcta homogeneização dos dados. A pesquisa foi efectuada em imóveis que se encontram no mercado para venda recorrendo a empresas de mediação imobiliária ou através dos diferentes órgãos de promoção imobiliária existentes.

2.2.1.2. Determinação da Unidade de Comparação

No mercado imobiliário onde se inserem os imóveis em análise / avaliação – prédios urbanos localizados em espaço rural e destinados a habitação – a unidade de comparação usual é o valor por unidade de área habitacional (€/m²), este facto encontra-se espelhado nos diversos sites de empresas de mediação imobiliária onde inclusivamente se pode ordenar os imóveis por maior ou menor valor unitário. Por outro lado, é usual nas conversas tidas entre os diversos intervenientes no mercado, questionar qual é/foi o valor unitário de transacção.

Esta escolha está de acordo com sugerido pelo IVSC (2005) pois segundo este, a unidade de comparação só será útil se é consistentemente utilizada pelos actores no mercado imobiliário para comparação entre propriedades.

2.2.1.3. Homogeneização da Amostra

Os valores recolhidos serão analisados e ajustados ao OA consoante as diferenças /semelhanças existentes nas características de comparação (IVSC, 2005). A este processo Figueiredo (2004) denomina de homogeneização e visa aproximar a informação recolhida ao imóvel objecto de avaliação.

$$V_{A1H} = V_{A1} \times f_{cc1} \times f_{cc2} \times \dots \times f_{ccn}$$

Onde,

V_{A1H} - Valor da amostra 1 homogeneizado para o OA (€);

V_{A1} - Valor unitário da amostra 1 (€);

f_{cc1} - Factor de homogeneização do valor unitário da amostra 1 para a característica de comparação 1;

f_{cc2} - Factor de homogeneização do valor unitário da amostra 1 para a característica de comparação 2;

f_{ccn} - Factor de homogeneização do valor unitário da amostra 1 para a característica de comparação n.

Segundo Figueiredo (2004) trabalho de homogeneização deverá ser feito tendo os seguintes cuidados: as características de comparação deverão ter valores distintos no imóvel objecto de avaliação e em pelo menos num dos imóveis comparados. A fixação dos coeficientes de ajustamento para uma característica de comparação deverá ser efectuada assumindo que todas as restantes são idênticas. As características de comparação não deverão apresentar interdependência significativa. Por último, o processo de homogeneização deverá conduzir a uma convergência dos valores das diferentes amostras.

Segundo o IVSC (2005) as características de comparação poderão incluir entre outras a localização, as características físicas, as características económicas, condições de venda, condições de pagamento.

Norma Espanhola sobre avaliações de bens imóveis (Orden ECO/805/2003) considera que a localização, o seu uso, tipologia, área, idade, estado de conservação, ou outro aspecto físico relevante são características que poderão ser usadas para comparação.

Henriques e Ribeiro (2008) referem para o caso do valor de fracções destinadas a escritórios é explicado principalmente por cinco variáveis: localização, equipamentos envolventes, características arquitectónicas, desempenho tecnológico e a área bruta privativa da fracção.

Figueiredo (2004) refere que cabe ao avaliador, tendo por base as características do imóvel objecto de avaliação e as características dos imóveis comparáveis, definir o conjunto de características de comparação bem como os factores de homogeneização. No entanto casos existem em que o avaliador não dispõe de tão ampla possibilidade de opção, segundo o Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo (2005), na homogeneização de imóveis urbanos define um conjunto de características de comparação e sugere o próprio factor de homogeneização (factor oferta consagrado de 0,9).

2.2.1.4. Tratamento Estatístico

Os valores obtidos através da homogeneização são uma amostra do valor de mercado do imóvel calculado pelo método comparativo. Pressupondo que o conjunto de “medições” segue

uma distribuição normal, torna-se necessário proceder à eliminação, na amostra, de valores aberrantes.

No processo de eliminação de elementos aberrantes recorrer-se-á à utilização do “Critério de Chauvenet”, segundo o qual um valor pode ser considerado anómalo se a probabilidade da sua ocorrência numa distribuição normal for menor que $1/2n$. Assim, em função do número de elementos da amostra pode ser estabelecida (e por conseguinte o valor da probabilidade $1/2n$) a razão entre o desvio máximo aceitável e o desvio padrão.

A aplicação deste critério de saneamento estatístico é efectuada por fases (Figueiredo, 2004). Assim, segundo este Autor as fases são as seguintes:

- a) Cálculo do valor médio da amostra de acordo com a seguinte formula:

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

Onde,

\bar{X} - Média da amostra;

X_i - Elemento da amostra,

n – Número de elementos da amostra;

- b) Cálculo do desvio padrão da amostra de acordo com a seguinte formula:

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}$$

Onde:

\bar{X} - Média da amostra;

X_i - Elemento da amostra;

n – Número de elementos da amostra;

- c) Identificação dos elementos da amostra extremos – valor máximo e valor mínimo;
- d) Determinação da razão entre o desvio máximo aceitável e o desvio padrão, $d_{\max} / \sigma_{\text{crítico}}$ em função do número de elementos da amostra com recurso à tabela de Chauvenet (Quadro 2);

Quadro 2 – Critério de Chauvenet para rejeição de elemento da amostra

Número de leituras, n	Razão entre o desvio máximo aceitável e o desvio padrão, d_{\max} / σ
3	1,38
4	1,54
5	1,65
6	1,73
7	1,80
8	1,85
9	1,91
10	1,96
15	2,13
25	2,33
50	2,57

- e) Determinação da razão d/S para os elementos extremos da amostra, onde d é o valor absoluto da diferença entre o valor do elemento extremo e o valor da média;
- f) Teste dos elementos extremos, se a razão $d/S > d_{\max} / \sigma_{\text{crítico}}$, procede-se à eliminação deste elemento.

De salientar que em caso de sucessivas eliminações de elementos da mostra, poder-se-á equacionar duas hipóteses: que a amostra seja extremamente variável, ou que exista alguma falha na selecção da amostra.

Tal como anteriormente referimos, pressupomos que o conjunto de “medições” do valor de mercado segue uma distribuição normal, desconhecendo o seu desvio padrão. Tendo-se procedido ao saneamento da amostra relativamente a elementos anómalos e atendendo à facto da amostra utilizada ser em número inferior a 30, poderemos calcular a média e o seu intervalo de confiança com recurso à distribuição *t-Student*, de acordo com a expressão:

$$\mu = \bar{X} \pm E$$

Sendo,

μ – Média do valor de mercado do imóvel;

\bar{X} - Média do valor de mercado da amostra;

E – Intervalo de confiança, $E = t_{(1-\alpha/2)} \times \frac{S}{\sqrt{n}}$.

Onde,

$t_{(1-\alpha/2)}$ – valor do percentil da distribuição *t-Student* com $n-1$ graus de liberdade;

S – Desvio padrão da amostra;

n – número de elementos da amostra.

O valor $t_{(1-\alpha/2)}$ é obtido com base nos valores da distribuição *t-Student* com $n-1$ graus de liberdade (Anexo 1). Sendo α o nível de significância, que no caso em apreço consideramos 0,05. Assim, existe a probabilidade de 0,05 da média da população se situar fora do intervalo calculado.

2.2.2. Método do Rendimento

"O método do rendimento também conhecido como método indirecto ou analítico, por permitir obter resultados generalizáveis e comparáveis, deve merecer a preferência dos avaliadores" (Pinheiro, 2006).

O TEGoVA (2003) refere que o método do rendimento pode ser usado para calcular o valor de mercado de um imóvel, salientado que, neste caso todos os dados e hipóteses têm de ser baseadas em informações recolhidas do mercado.

O método do rendimento assenta na capacidade que um bem possui para gerar rendimentos durante um determinado período, tendo por base as condições normais do mercado e na conversão desses rendimentos, numa valorização actual (princípio da antecipação). É particularmente importante na estimativa do valor de mercado dos imóveis que são transaccionados baseados nos proveitos potencialmente gerados pelo mesmo, desde que exista informação de mercado que possa sustentar a estimativa (IVSC, 2005).

Assim, este método decorre de um modelo de análise de investimento onde os custos e proveitos que ocorrem em momentos temporais distintos são convertidos ao momento actual (actualizados) com base numa taxa de desconto ou actualização.

Para que seja possível a utilização deste método é necessário:

- Um modelo de análise;
- Um horizonte temporal para a existência de rendimento;
- Um rendimento líquido espectável;
- Um valor residual do bem;
- Uma taxa de actualização. (TEGoVA, 2003)

2.2.2.1. O Modelo de Análise

O modelo a utilizar baseia-se no desconto dos fluxos de caixa ("Cash-flow") gerados pelo imóvel durante o período em análise. O rendimento líquido anual que o imóvel proporciona é descontado temporalmente através de uma taxa de actualização que traduz o custo do capital e um prémio de risco na seguinte expressão:

$$VM = \sum_{m=1}^n \frac{R_m}{(1+t)^m} + \frac{Vr}{(1+t)^n}$$

Sendo:

VM – Valor de mercado;

R_m – Rendimento líquido gerado no ano m ;

Vr – Valor residual;

t – Taxa de actualização;

n – Número de anos em que é gerado rendimento.

Numa situação onde os rendimentos sejam periódicos, constantes e perpétuos a expressão anterior reduz-se, pelo facto de $Vr/(1+t)^n$ ser nulo, decorrente da perpetuidade dos rendimentos, à seguinte expressão:

$$VM = \sum_{m=1}^n \frac{R_m}{(1+t)^m}$$

Tendo em consideração que o somatório supra se tratar da soma dos termos de uma progressão geométrica de razão $1/(1+t)$ – inferior à unidade por via da taxa ser superior a zero. O seu valor é igual ao primeiro termo menos o último, vezes a razão a dividir por um menos a razão. Como o último termo tende para zero por via do número infinito de termos, então a expressão acima transforma-se em:

$$VM = \frac{\left[(R - 0) \times \left(\frac{1}{1+t} \right) \right]}{\left[1 - \left(\frac{1}{1+t} \right) \right]} = \frac{\left[\frac{R - 0}{1+t} \right]}{\left[\frac{1+t-1}{1+t} \right]} = \frac{\left[\frac{R}{1+t} \right]}{\left[\frac{t}{1+t} \right]} = \frac{R \times (1+t)}{t \times (1+t)} = \frac{R}{t}$$

Em face do exposto, resulta que o método do rendimento pode ser aplicado usando duas técnicas distintas: A técnica da actualização (DCF – Discounted Cash Flow analysis) e A técnica da capitalização directa (Direct Capitalisation) - no caso de rendimentos tendencialmente periódicos, constantes e perpétuos.

A técnica da capitalização directa usa-se para converter as expectativas de renda num valor indicativo do imóvel ao aplicar uma taxa de retorno adequada à renda estimada (TEGoVA, 2003), não reflectindo desta forma qualquer potencial crescimento no rendimento do imóvel durante o tempo. Segundo o IVSC (2005) a técnica da capitalização directa é utilizada em mercados com a informação abundante e disponível.

A técnica da actualização é um modelo financeiro baseado em hipóteses fiáveis das expectativas de receitas e despesas de uma propriedade ou negócio. Sendo que ambas as técnicas desde que aplicadas correctamente conduzirão a valores semelhantes (IVSC, 2005).

No presente trabalho o valor de mercado estimado pelo método do rendimento utilizará a técnica da actualização, que tem vindo a ganhar popularidade e é de uso habitual entre os avaliadores (TEGoVA, 2003).

2.2.2.2. O Horizonte Temporal do Rendimento

A utilização deste método requerer a definição de um horizonte temporal para a existência de rendimento, tanto para a técnica da capitalização directa (perpetuidade) como na técnica da actualização. Sendo que na prática os modelos financeiros procuram reflectir o período usual de posse de um imóvel ou a vida útil restante do imóvel objecto de avaliação (TEGoVA, 2003).

Assim, tendo em consideração o facto de não estar disponível informação fiável sobre o período de tempo usual de posse de um imóvel habitacional em espaço rural, optamos por efectuar os cálculos com base no período de vida útil restante do imóvel.

A vida útil de um imóvel não é um valor imutável, pois em muitos casos a conservação, reabilitação e ampliação tornam possível a existência de edifícios habitacionais (para não falar de edifícios históricos) com idades muitas vezes superiores aos 100 – 200 anos. Contudo, para que seja possível aos edifícios atingir idades tão provectas são necessários investimentos, por vezes muito significativos, e consequentemente teriam de ser reflectidos no modelo financeiro. Deste modo a vida útil poderá ser encarada como o período de tempo entre a data de edificação do imóvel ou a sua profunda reabilitação e a necessidade de realização de nova intervenção, aliás no CIMI – Código do Imposto Municipal sobre Imóveis, o coeficiente de vetustez é função do período decorrido entre a data actual e a data de emissão da licença de utilização, quando exista, ou a data de conclusão das obras de edificação (Dec.- Lei nº 287/2003).

No âmbito do cadastro e inventário dos bens do estado determina que o período de vida útil dos imóveis é função dos materiais e tecnologias utilizadas e regra geral é a seguinte:

"Alvenaria de pedra— 150 anos;

Alvenaria pré-pombalina ou pombalina e similares — 150 anos;

Betão armado com percentagem de alvenaria de tipo tijolo — 80 anos;

Alvenaria de tipo gaioleiro — 60 anos;

Construções ligeiras — 20 anos.”(Portaria nº 671/2000)

Sendo os valores acima prudentes face à natureza e ao objectivo dos mesmos (princípio da prudência), optamos por adoptá-los no presente trabalho, para a determinação da vida útil dos imóveis. A vida útil restante dos imóveis não novos será a diferença em anos entre a sua idade à data da avaliação e vida útil total.

2.2.2.3. O Rendimento Líquido Expectável

A metodologia do rendimento requer que sejam estimados os rendimentos futuros do imóvel objecto de avaliação. A técnica da actualização requer ou que sejam estimadas as receitas e despesas futuras (durante o horizonte temporal) as quais serão actualizados recorrendo a uma taxa de adequada, ou a estimativa do rendimento líquido gerado em cada período, o qual é actualizado.

No cálculo rendimento líquido expectável dos imóveis habitacionais urbanos, o mesmo é o resultante da subtracção ao rendimento bruto (renda recebidas do inquilino) dos encargos directos do imóvel. Sendo que, de acordo com o IVSC (2005), ambas deverão reflectir os montantes usualmente praticados no mercado. No que se refere à tipologia de despesas directas as mesmas deverão ser recolhidas pelo avaliador junto do mercado imobiliário.

Os encargos directos para o senhorio são usualmente os seguintes: seguro do imóvel excluindo o recheio e o imposto municipal sobre imóveis. Outras despesas como sejam as inerentes ao fornecimento de energia, água, taxa de saneamento são usualmente da responsabilidade do inquilino. Assim, o rendimento líquido poderá ser expresso do seguinte modo:

$$R_{Líquido} = R_{Bruto} - D_{Seguro} - D_{IMI}$$

Onde,

$R_{Líquido}$ – Rendimento líquido;

R_{Bruto} – Rendimento anual bruto – renda mensal paga pelo inquilino x 12 meses;

D_{Seguro} – Despesa com seguro contra incêndios;

D_{IMI} – Imposto municipal sobre imóveis.

Julgamos útil explicitar que, por simplificação, consideramos que o valor da renda é pago anualmente de uma só vez à semelhança das despesas. E que, atendendo ao facto da ser necessário existir coerência entre a taxa de actualização a utilizar e o rendimento líquido a

considerar, optamos por em ambos os casos excluir quer imposto sobre capitais (no caso da taxa de actualização) quer o imposto sobre os rendimentos de pessoas singulares ou colectivas (no caso do rendimento bruto). Naturalmente, atendendo à natureza do rendimento sobre capitais – valor fixo de 20% – e à natureza do imposto sobre o rendimento de pessoas singulares ou colectivas, variável em função do nível de rendimento da pessoa singular – variável entre 0% e 42% e fixo no valor de 25% no caso de pessoas colectivas, poderão existir algumas diferenças as quais julgamos que não serão significativas.

Tendo em consideração o acima exposto torna-se necessário estimar para o período em análise o valor das componentes para o cálculo do rendimento líquido expectável e sua evolução ao longo do tempo.

2.2.2.3.1. *O Rendimento Bruto*

A estimativa do valor da renda anual a pagar pelo inquilino será efectuada utilizando a metodologia de comparação referida no capítulo 2.2.1 – Método Comparativo, só que no presente caso, o objectivo é a estimativa do valor de mercado da renda mensal (que será convertida em anual) e não o valor de mercado do imóvel.

O montante da renda é estimado à data actual sendo objecto de uma inflação anual ao longo do período em análise. Assim, torna-se necessário em cada ano estimar o valor desta rubrica. Baseando-nos no subgrupo – Rendas efectivas pagas por inquilinos do Índice de Preços no Consumidor (IPC) publicado pelo INE (2008) é possível calcular média das taxas variação média anual verificadas nos últimos doze meses conforme quadro seguinte:

Quadro 3 – Taxa de variação média dos últimos 12 meses do subgrupo – Rendas efectivas pagas por inquilinos – % – Nacional

2007		2008										Média
Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	
2,83	2,92	2,93	2,97	2,97	2,98	2,99	3,03	3,04	3,05	3,06	3,05	2,98

Fonte: INE - 2008

Assim, o valor em cada ano futuro será resultante da seguinte expressão:

$$V_n = V_0 \times (1+t)^n$$

Onde,

V_n – Valor no ano n ;

V_0 – Valor no ano zero (actual);

t – taxa de inflação média anual;

n – Ano.

2.2.2.3.2. *Despesa Seguro*

Para estimar a despesa inerente ao seguro contra incêndios, obrigatório de acordo com a legislação em vigor, optamos por recorrer a um agente de uma seguradora, o qual de acordo com os dados relativos ao imóvel em objecto de avaliação, efectuou a respectiva simulação. Obviamente, que o montante a pagar varia consoante a seguradora, contudo não se considera que as variações do prémio anual produzam um impacto significativo na valorização dos imóveis, atendendo a seu montante.

O custo do seguro é calculado à data actual - e pago anualmente — sendo objecto de uma inflação anual durante o período em análise. Assim, torna-se necessário em cada ano estimar o valor desta despesa. Baseando-nos no subgrupo – seguros relacionados com a habitação do Índice de Preços no Consumidor (IPC) publicado pelo INE (2008) é possível calcular média das taxas variação média anual verificadas nos últimos doze meses conforme quadro seguinte:

Quadro 4 – Taxa de variação média dos últimos 12 meses do subgrupo – seguros relacionados com a habitação – % – Nacional

2007		2008										Média
Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	
0,09	0,00	0,03	0,11	0,57	0,83	0,93	1,00	1,08	1,12	1,15	1,18	0,67

Fonte: INE - 2008

Assim, o valor em cada ano futuro será calculado de acordo com o referido no 2.2.2.3.1 – O Rendimento Bruto.

2.2.2.3.3. *Despesa IMI*

Para o cálculo do valor a pagar anualmente relativo ao Imposto Municipal sobre Imóveis é o resultante da aplicação da taxa sobre o valor patrimonial tributário. Assim, e tendo em consideração o facto de para efeitos de avaliação existe uma transacção do imóvel, a taxa a aplicar de acordo com o código (Dec.-Lei nº 287/2003) é variável entre 0,2% a 0,4% para

prédios urbanos inscritos ou transaccionados após 1 de Dezembro 2003, sendo a taxa concreta definida localmente pelo município. No caso em apreço a taxa a aplicar em 2008 é de 0,4 %.

De acordo com o CIMI, a determinação do Valor Patrimonial Tributário (Vt) depende da utilização do imóvel (habitação, comércio, serviços e etc.), dimensão, características específicas e localização de acordo com a seguinte expressão:

$$Vt = Vc \times A \times Ca \times Cl \times Cq \times Cv$$

Onde:

Vt – Valor patrimonial tributário (€);

Vc – Valor base dos prédios edificados (€/m²);

A – Área equivalente (m²);

Ca – Coeficiente de afectação;

Cl – Coeficiente de localização;

Cq – Coeficiente de qualidade e conforto;

Cv – Coeficiente de vetustez.

A área é calculada de acordo com a seguinte expressão:

$$A = (Aa + 0,3 \times Ab) \times Caj + 0,025 \times Ac + 0,005 \times Ad$$

Sendo,

Aa – Área bruta privativa (área referente à função principal);

Ab – Área bruta dependente (área referente garagens, arrecadações, lavandarias, instalações para animais, sótãos, ...);

Ac – Área livre próxima (área de terreno livre até ao limite de duas vezes a área de implantação);

Ad – Área livre distante (área de terreno livre que excede o limite de duas vezes a área de implantação);

Caj - Coeficiente de ajustamento de áreas o qual será aplicado de acordo com o quadro seguinte.

Quadro 5 – Coeficientes de ajustamento de áreas a aplicar em prédios destinados a habitação

Aa + 0,3 Ab	Caj	Fórmulas de ajustamento de áreas
$\leq 100 \text{ m}^2$	1	$Aa + 0,3 \times Ab$
$>100-160 \text{ m}^2$	0,90	$100 \times 1,0 + 0,90 \times (Aa + 0,3 \times Ab - 100)$
$>160-220 \text{ m}^2$	0,85	$100 \times 1,0 + 0,90 \times (160-100) + 0,85 \times (Aa + 0,3 \times Ab - 160)$
$>220 \text{ m}^2$	0,80	$100 \times 1,0 + 0,90 \times (160-100) + 0,85 \times (220-160) + 0,80 \times (Aa + 0,3 \times Ab - 220)$

Fonte: Dec.-Lei nº 287/2003

Os diversos coeficientes e o valor base dos prédios edificados encontram-se definidos legalmente através de portarias. No caso em análise o valor base dos prédios edificados é para o ano de 2008 de 615 euros e o coeficiente de afectação 1 (Dec.-Lei nº 287/2003 e Portaria nº 16-A/2008). O coeficiente de localização e a percentagem dos terrenos para construção são os resultantes do zonamento em vigor (Portarias nºs 982/2004, 1426/2004 e 1022/2006). O coeficiente de qualidade e conforto será função das características do imóvel objecto de avaliação e resulta da adição à unidade os coeficientes majorativos e subtracção dos minorativos que constam dos quadros 6 e 7.

Quadro 6 – Prédios urbanos destinados a habitação - Elementos de qualidade e conforto - Coeficientes majorativos.

Elementos de qualidade e conforto	Coef. Maj.
Moradias uni familiares	Até 0,20
Localização em condomínio fechado	0,20
Garagem individual	0,04
Garagem colectiva	0,03
Piscina individual	0,06
Piscina colectiva	0,03
Campos de ténis	0,03
Outros equipamentos de lazer	0,04
Qualidade construtiva	Até 0,15
Localização excepcional	Até 0,10
Sistema central de climatização	0,03
Elevadores em edifícios de menos de quatro pisos	0,02
Localização e operacionalidade relativas	Até 0,05

Fonte: Dec.-Lei nº 287/2003

Quadro 7 – Prédios urbanos destinados a habitação - Elementos de qualidade e conforto - Coeficientes minorativos.

Elementos de qualidade e conforto	Coef. Min.
Inexistência de cozinha	0,10
Inexistência de instalações sanitárias	0,10
Inexistência de rede pública ou privada de água	0,08
Inexistência de rede pública ou privada de electricidade	0,10
Inexistência de rede pública ou privada de gás	0,02
Inexistência de rede pública ou privada de esgotos	0,05
Inexistência de ruas pavimentadas	0,03
Inexistência de elevador em edifícios com mais de três pisos	0,02
Existência de áreas inferiores às regulamentares	0,05
Estado deficiente de conservação	Até 0,05
Localização e operacionalidade relativas	Até 0,05
Utilização de técnicas ambientalmente sustentáveis, activas ou passivas	0,05

Fonte: Dec.-Lei nº 287/2003

No que se refere ao coeficiente de vetustez (Cv) é função do número de anos decorridos desde a data de emissão da licença de utilização, quando esta exista, ou da data da conclusão das obras de edificação, de acordo com a tabela seguinte.

Quadro 8 – Coeficiente de vetustez a habitação – Coeficientes

Anos	Coeficiente de Vetustez
Menos de 2 anos	1
De 2 a 8 anos	0,9
De 9 a 15 anos	0,85
De 16 a 25 anos	0,80
De 26 a 40 anos	0,75
De 41 a 50 anos	0,65
De 51 a 60 anos	0,55
Mais de 60 anos	0,40

Fonte: Dec.-Lei nº 287/2003

De acordo com o artº 138 do CIMI o valor patrimonial tributário (e por conseguinte o imposto municipal sobre imóveis) é de actualização trienal com base na aplicação de factores correspondentes a 75% dos coeficientes de desvalorização da moeda fixados anualmente por portaria do Ministro das Finanças para efeitos dos impostos sobre o rendimento.

Face ao exposto e dado a inexistência de coeficientes de desvalorização da moeda para o futuro, no modelo de análise proposto, a actualização será efectuada trienalmente, com base em 75% da taxa de inflação média anual verificadas nos últimos doze meses conforme quadro 9 calculada e calculado de acordo com o referido em 2.2.2.3.1 – O Rendimento Bruto.

Quadro 9 – Taxa de variação média dos últimos 12 meses – % – Nacional

2007		2008										Média
Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	
2,4	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7	2,8	2,9	2,9	2,6

Fonte: INE - 2008

2.2.2.4. O Valor Residual

A literatura refere que o valor residual do imóvel pode ter um impacto significativo na estimativa do valor de mercado efectuada pelo método de rendimento utilizando a técnica da actualização (DCF – Discounted Cash Flow Analysis), quando o horizonte temporal para a existência de rendimento é inferior a 10 anos (TEGoVA, 2003).

Existem diversos modos de estimar o valor residual dos imóveis, sendo que um deles é estimar o valor futuro do imóvel baseado no valor actual corrigido de mais-valias e/ou menos-valias decorrentes da expectativa de evolução da localização, do uso, mercado e da depreciação do imóvel. (TEGoVA, 2003)

Segundo IVSC (2005) o valor residual do imóvel objecto de avaliação poderá ser baseada no rendimento líquido do ano anterior ou do último ano do período em análise para o cálculo do valor actual líquido. Contudo, a técnica utilizada, deverá na prática reflectir as actuações dos agentes do segmento do mercado imobiliário onde se insere o imóvel objecto de avaliação. Sendo que é usual a utilização técnica da capitalização directa com uma taxa de “capitalização” idêntica à taxa de actualização utilizada no cálculo do valor actual do imóvel.

A Norma Espanhola sobre avaliações de bens imóveis (Orden ECO/805/2003), no caso de fluxos de caixas de imóveis arrendados, considera que o valor residual no final da vida útil é o valor do terreno onde o imóvel está edificado à data de hoje, corrigido das mais-valias e/ou menos - valias.

Tendo em consideração o referido para o horizonte temporal para a existência de rendimento - a vida útil restante do imóvel objecto de avaliação - o valor residual a considerar no nosso modelo de análise é o valor do terreno onde se encontra edificado o prédio urbano.

A avaliação do valor do terreno poderá ser efectuada de acordo com as metodologias usuais – método comparativo ou rendimento – todavia, atendendo ao período de análise, o seu impacto na valorização actual do imóvel objecto de avaliação é diminuta (TEGoVA, 2003). Assim, e dada a existência de uma metodologia expedita de determinação do valor patrimonial tributário e que de acordo com Linhas Fundamentais da Reforma da Tributação do Património visa aproximar este do valor de mercado, optamos por utilizar esta metodologia.

De acordo com Rocha (2008) a fórmula a utilizar será de acordo com a seguinte expressão:

$$V_t = V_c \times A \times C_a \times C_l \times C_q$$

Onde,

V_t – Valor patrimonial tributário do terreno (€);

V_c – Valor base dos prédios edificados (€/m²);

A – Área (m²);

C_a – Coeficiente de afectação;

C_l – Coeficiente de localização;

C_q – Coeficiente de qualidade e conforto.

A área é calculada de acordo com a seguinte expressão:

$$A = (A_a + 0,3 \times A_b) \times \%T + (0,025 \times A_c + 0,005 \times A_d)$$

Sendo,

A_a – Área bruta privativa (área referente à função principal);

A_b – Área bruta dependente (área referente a garagens, arrecadações, lavandarias, instalações para animais, sótãos, ...);

$\%T$ – Percentagem da área de implantação (percentagem do valor de construção das edificações autorizadas ou previstas nesse local, isto é quota parte atribuída ao terreno);

A_c – Área livre próxima (área de terreno livre até ao limite de duas vezes a área de implantação);

A_d – Área livre distante (área de terreno livre que excede o limite de duas vezes a área de implantação).

Tal como anteriormente foi referido, os diversos coeficientes e o valor base dos prédios edificados encontram-se definidos legalmente através de portarias. No que se refere às áreas

a considerar serão as existentes no imóvel objecto de avaliação, pressupondo que a construção existente cumpre os critérios urbanísticos pelo seu valor máximo. Assim, a expressão anterior converte-se na seguinte:

$$V_t = 615 \times [(A_a + 0,3 \times A_b) \times \%T + (0,025 \times A_c + 0,005 \times A_d)] \times 1 \times C_l \times C_q.$$

O valor do terreno é calculado à data actual sendo que o mesmo só será “teoricamente” auferido no final da vida útil do imóvel. Assim, torna-se necessário projectar este montante para esse momento. Não existindo dados suficientemente consolidados relativos à inflação do imobiliário em geral, e em particular relativa a prédios urbanos para habitação em espaço rural, optou-se por utilizar a taxa de variação média dos últimos doze meses e que resulta da comparação do nível do índice preços médio dos últimos doze meses com os doze meses imediatamente anteriores. Tendo em consideração que, embora esta taxa, dado o período alargado de tempo que é abrangido para o seu cálculo, seja menos susceptível a variações pontuais, o valor a considerar projecção do valor residual será a média dos últimos doze meses, conforme Quadro 9.

Assim, o valor residual do imóvel será calculado de acordo com o referido no capítulo 2.2.2.3.1 - O Rendimento Bruto.

2.2.2.5. A Taxa de Actualização

Tendo construído o modelo de análise e através da recolha de elementos do mercado imobiliário, onde se insere o imóvel objecto de avaliação, calculado o rendimento líquido no período de análise, torna-se necessário definir a taxa de actualização a utilizar no cálculo do valor de mercado do imóvel.

Esta taxa é utilizada para converter valores a receber no futuro em valores à data actual e teoricamente reflecte o custo de oportunidade do capital, i.e., a taxa de retorno que seria possível obter com o capital num investimento alternativo com igual risco (IVSC, 2005).

Segundo Figueiredo (2004) taxa de actualização a utilizar será real se os rendimentos líquidos futuros forem estimados a preços constantes e será uma taxa de actualização nominal se os rendimentos líquidos futuros forem estimados a preços correntes. Esta taxa deve reflectir o valor temporal do dinheiro e o risco específico inerente ao imóvel objecto de avaliação (TEGoVA, 2003), não tendo em consideração os impostos sobre o rendimento.

Assim, a taxa de actualização a considerar nos cálculos e à semelhança do referido por Laia (2003) resulta da seguinte expressão:

$$t_{nominal} = t_{s/risco} + \beta \times (t_{mercado} - t_{s/risco})$$

$t_{nominal}$ – Taxa de actualização nominal;

$t_{s/risco}$ – Taxa nominal isenta de risco;

β – Índice de risco do investimento em análise;

$t_{mercado}$ – Taxa de remuneração nominal média do mercado imobiliário;

A taxa isenta de risco poderá ser, segundo alguns autores, equivalente à taxa anual nominal média das obrigações do tesouro (Figueiredo, 2004; Laia, 2003 e Orden ECO/805/2003). Assim, tendo por base a informação disponível, consideramos para efeitos de cálculo o valor médio dos últimos doze meses conforme quadro seguinte:

Quadro 10 – Taxas de rendibilidade de obrigações de tesouro – 10 anos, média dos últimos 12 meses - %

2007		2008										Média
Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	
4,36	4,47	4,31	4,27	4,36	4,52	4,60	4,96	4,95	4,69	4,66	4,56	4,56

Fonte: BP – 2008^a

No que se refere à taxa de remuneração nominal média do mercado imobiliário, não existe informação disponível. Assim, tendo em consideração que a expressão: $t_{mercado} - t_{s/risco}$ é equivalente ao prémio de risco médio do mercado imobiliário no caso em análise, Laia (2003), numa análise ao prémio de risco a considerar no sector imobiliário de construção refere " (...) adoptamos o prémio de 6,5%. Este corresponde ao limite máximo admitido como razoável para Portugal, tendo por base a rendibilidade esperada do PSI-20 e a rendibilidade até à maturidade das obrigações do Tesouro a dez anos (...)". De acordo com Gameiro (2008) o prémio de risco médio no mercado accionista no período de Janeiro de 1995 a Outubro de 2008 em Portugal foi de 4,3%, entendido como "... taxa de desconto implícita num modelo de avaliação de acções com base na actualização dos cash flows futuros, deduzida da taxa de juro sem risco". Atendendo ao longo período de tempo utilizado no cálculo do valor de mercado do imóvel, optou-se por considerar um prémio de risco de 4,3%.

Quanto ao Beta (β), dada a inexistência de informação sustentada consideramos o valor unitário à semelhança do efectuado por Laia (2003). De salientar que Laia (2004) considera que os investidores só optam por investir no imobiliário se as taxas de rendibilidade esperadas forem competitivas com aplicações concorrentes (acções e obrigações). Por conseguinte é no

mercado de capitais que se determina a taxa de rendibilidade requerida pelos investidores imobiliários.

Assim, a taxa de actualização a utilizar no cálculo do valor de mercado recorrendo ao método do rendimento é a seguinte:

$$T_{nominal} = 4,56 + 1 \times (4,3) = 8,86\%$$

2.2.2.6. Tratamento Estatístico

Na sequência da determinação do valor das diversas rubricas e perspectivando a sua evolução futura é possível efectuar o cálculo do valor de mercado recorrendo ao método do rendimento. Sendo que em função dos vários rendimentos brutos homogeneizados resulta uma amostra de valores de mercado do imóvel calculado pelo método do rendimento, os quais serão objecto de tratamento estatístico, à semelhança dos valores obtidos pelo método comparativo.

2.3. A Análise Estatística

Após a aplicação das metodologias descritas, para o imóvel objecto de avaliação dispõe-se de uma amostra de valores de mercado obtidos segundo os dois métodos – método comparativo e método do rendimento, importa por isso comparar as médias das duas amostras e por conseguinte validar ou não a tese em análise: Existirão diferenças na valorização dos imóveis destinados à habitação em espaço rural, resultantes da utilização de dois métodos de avaliação distintos.

Trata-se por conseguinte de um teste de hipóteses o qual tem por objectivo verificar, tendo por base as duas amostras, a validade de uma hipótese (Dagnelie, 1973). No caso em análise pretende-se efectuar o teste de igualdade de duas médias.

2.3.1. Teste t

Tendo em consideração o facto de desconhecermos a média e o desvio padrão da população bem como o facto de pressupormos que esta tem uma distribuição normal. O teste de igualdade de duas médias para amostras será realizado recorrendo a estatística *t-student*, considerando a hipótese nula, i.e., as médias são iguais:

$$H_0: \overline{X}_C = \overline{X}_R$$

Sendo:

\overline{X}_C - Média da amostra obtida através do método comparativo;

\overline{X}_R - Média da amostra obtida através do método do rendimento.

Assim, a regra de decisão será, se o valor de t calculado, se situar no intervalo $-t_{crítico} < t < +t_{crítico}$, aceita-se a hipótese nula, caso contrário a hipótese nula será rejeitada implicando que se as médias sejam distintas.

O valor de $t_{crítico}$ é obtido a partir da distribuição *t-Student* (Anexo 1) com n_C+n_R-2 graus de liberdade (se a variância das populações for igual ou k se for diferente) para um nível de significância de $\alpha = 0,05$ [$(1-\alpha/2) = 0,975$].

O valor de t será calculado de acordo com a seguinte expressão:

$$t = \frac{|\overline{X_C} - \overline{X_R}|}{EPM_D}$$

Sendo:

$\overline{X_C}$ - Média da amostra obtida através do método comparativo;

$\overline{X_R}$ - Média da amostra obtida através do método do rendimento;

EPM_D – Erro padrão da diferença entre as médias.

A fórmula de cálculo do EPM_D e bem como o grau de liberdade a considerar na tabela de distribuição *t-Student* é em função da variância das amostras de valores de mercado – método comparativo e valor de mercado – método do rendimento. No caso de as variâncias serem diferentes, a fórmula de cálculo do EPM_D é a seguinte:

$$EPM_D = \sqrt{\frac{S_C^2}{n_C} + \frac{S_R^2}{n_R}}$$

Sendo:

n_C – número de elementos da amostra do valor de mercado calculado pelo método comparativo;

n_R – número de elementos da amostra do valor de mercado calculado pelo método do rendimento;

S_C – Desvio padrão da amostra do valor de mercado calculado pelo método comparativo;

S_R – Desvio padrão da amostra do valor de mercado calculado pelo método do rendimento;

A fórmula de cálculo do grau de liberdade é a seguinte:

$$k = \left[\frac{\left(\frac{S_C^2}{n_C} + \frac{S_R^2}{n_R} \right)^2}{\frac{\left(\frac{S_C^2}{n_C} \right)^2}{n_C + 1} + \frac{\left(\frac{S_R^2}{n_R} \right)^2}{n_R + 1}} \right] - 2$$

Onde:

n_C – número de elementos da amostra do valor de mercado calculado pelo método comparativo;

n_R – número de elementos da amostra do valor de mercado calculado pelo método do rendimento;

S_C – Desvio padrão da amostra do valor de mercado calculado pelo método comparativo;

S_R – Desvio padrão da amostra do valor de mercado calculado pelo método do rendimento.

No caso de as variâncias serem iguais a fórmula de cálculo do EPM_D é a seguinte:

$$EPM_D = \sqrt{S_0^2 \left[\frac{1}{n_C} + \frac{1}{n_R} \right]}$$

Sendo:

n_C – número de elementos da amostra do valor de mercado calculado pelo método comparativo;

n_R – número de elementos da amostra do valor de mercado calculado pelo método do rendimento;

S_0^2 - Variância conjugada, a qual é calculada do seguinte modo:

$$S_0^2 = \frac{(n_C - 1)S_C^2 + (n_R - 1)S_R^2}{(n_C - 1) + (n_R - 1)}$$

Sendo:

n_C – número de elementos da amostra do valor de mercado calculado pelo método comparativo;

n_R – número de elementos da amostra do valor de mercado calculado pelo método do rendimento;

S_C – Desvio padrão da amostra do valor de mercado calculado pelo método comparativo;

S_R – Desvio padrão da amostra do valor de mercado calculado pelo método do rendimento;

A fórmula de cálculo do grau de liberdade é a seguinte:

$$K = n_C + n_R - 2$$

Sendo:

n_C – número de elementos da amostra do valor de mercado calculado pelo método comparativo;

n_R – número de elementos da amostra do valor de mercado calculado pelo método do rendimento.

Tendo em consideração o acima exposto, e dado desconhecermos se a variância das duas amostras é idêntica ou distinta, torna-se necessário comparar a variância das duas amostras, a qual será efectuada recorrendo ao Teste F .

2.3.2. Teste F

Dagnelie (1973) refere que a comparação entre duas variâncias pode ser realizada correctamente recorrendo à distribuição F -*Snedecor*. Considerando a hipótese nula, i.e., a igualdade das duas variâncias.

$$H_0: S_C^2 = S_R^2 \Leftrightarrow \frac{S_C^2}{S_R^2} = 1$$

Sendo:

S_C – Desvio padrão da amostra do valor de mercado calculado pelo método comparativo;

S_R – Desvio padrão da amostra do valor de mercado calculado pelo método do rendimento.

Tendo em consideração que a distribuição F -*Snedecor* não é simétrica pelo que, não possui a área da cauda superior igual a área da cauda inferior e as tabelas das distribuições fornecem apenas os valores superiores à unidade, na prática, limita-se a análise à razão das variâncias a que é superior à unidade (Dagnelie, 1973). Sendo a regra de decisão, o valor de $F_{calculado} < F_{1-\alpha/2}$, aceita-se a hipótese nula, caso contrário a hipótese nula será rejeitada implicando que se as variâncias sejam distintas. O valor $F_{calculado}$ é a razão entre as variâncias das amostras de acordo com a expressão:

$$F = \frac{S_{máx}^2}{S_{mín}^2}$$

Onde:

$S_{máx}^2$ - Variância maior das duas populações;

S_{\min}^2 - Variância menor das duas populações.

O valor $F_{1-\alpha/2}$ é obtido a partir da distribuição *F-Snedecor* (Anexo 2) com K_1 graus de liberdade do numerador ($n-1$) e K_2 graus de liberdade do denominador ($n-1$) para nível de significância de 0,05 [$(1-\alpha/2) = 97,5\%$].

2.4. O Imóvel a Avaliar

A aplicação prática das metodologias atrás descritas implica necessariamente a utilização um imóvel, o qual será objecto e avaliação. A forma de ser mais célere e simples a aplicação dos métodos exige que o imóvel a avaliar não seja “complexo” i.e., composto por diversas construções e eventualmente com terreno objecto de cultivo.

Assim, seleccionamos um imóvel situado na aldeia do Gaio, freguesia do Vimeiro (Figura 2). A localidade do Gaio é uma pequena povoação de características marcadamente rurais, possuindo casas de rés-do-chão na sua maioria e com alguma idade.



Figura 2 – Fotografia aérea da povoação do Gaio

O imóvel a avaliar é um prédio urbano com 39 anos, dispondo de estrutura em betão armado, paredes em alvenaria de tijolo, sendo a cobertura em telha cerâmica. O imóvel de um só piso, em razoável estado de conservação, destina-se a habitação, sendo composto por cinco divisões (cozinha, despensa, corredor, sala, dois quartos e casa de banho) e uma dependência. Na vistoria ao imóvel procedeu-se à recolha de elementos que permitiram caracterizar fisicamente o imóvel do seguinte modo.:

Área bruta privativa – 97,5 m²;

Área da dependência – 39 m²;

Área do pátio – 100 m².

Os acabamentos interiores são: paredes de zonas secas rebocadas e pintadas sendo parcialmente revestidas a azulejo nas zonas húmidas (cozinha e casa de banho). Os pavimentos são em alcatifa nas zonas secas e em mosaico cerâmico nas zonas húmidas.

3. Resultados

3.1. Valor de Mercado – Método Comparativo

Neste capítulo iremos apresentar os imóveis considerados comparáveis, o processo de homogeneização, o processo de saneamento da amostra obtida quanto a elementos aberrantes, bem como, o cálculo do valor de mercado médio da amostra e respectivo intervalo de confiança.

3.1.1. Imóveis Comparáveis


Tendo por base o imóvel objecto de avaliação, seleccionamos um conjunto de imóveis que pelas suas características são comparáveis. Assim, a amostra seleccionada é constituída por sete imóveis cujas fichas de prospecção apresentamos em seguida:

Moradia T4, Ref: MS412
Maiores, Alcobaca

Para: Venda	Área útil: n/a
Estado: Recuperado	Área bruta: 201 m²
Preço: € 90.000	Área Terreno: n/a

Descrição
Moradia T4 Recuperada, localizada na Boavista - Alcobaca, constituída por sala com lareira, cozinha, 4 quartos wc e casa do forno. Garagem para 3 carros, 2 arrecadações, caniil, logradouro com 500m², quintal e árvores de fruto.

Fotos 18 fotos



Mediador - GAGEIRO E SANTOS LDA

Nome: GAGEIRO E SANTOS LDA
Nº AMIL: 7420
Morada: Loja 8 - Rua Francisco Cavaleiro, Edifício Duque de Loulé, São Martinho do Porto, 2460-664 Alcobaca

Contactos
📞 (+351)262980033
📞 914748486
📠 262980093
✉ comercial@gageiroesantos.com
🕒 São Martinho do Porto de segunda a domingo e feriados das 10H às 19H. Caldas da Rainha de 2ª a Sábado das 10H às 19H
🌐 www.gageiroesantos.com

Imprimir Fechar

Figura 3 – Método comparativo – Ficha de prospecção da amostra 1


Morada , Ref: MO763
Évora de Alcobaça, Alcobaça

Para: Venda
Estado: Usado
Preço: € 70.000

Área útil: 294 m²
Área bruta: n/a
Área Terreno: 1.190 m²

Descrição
Casa antiga p/ restaurar, localizada no centro de Évora de Alcobaça. Anexos e logradouro. Com boas vistas. Boa exposição solar. .
Para mais informações ligue para o 916019570.

Fotos 4 fotos



Mediador - Landmart - Mediação Imobiliária, Lda

Nome: Landmart - Mediação Imobiliária, Lda
Nº AMI: 6601
Morada: SEDE Rua Rei da Memória nº 36 A 2475 - 149 Benedita
Contactos
📞 262920571
📞 262920572
📞 262920573
✉ geral@landmart.com.pt
🕒 09:30 h - 19:00 h
🌐 landmart.com.pt

Imprimir Fechar

Figura 4 – Método comparativo – Ficha de prospecção da amostra 2

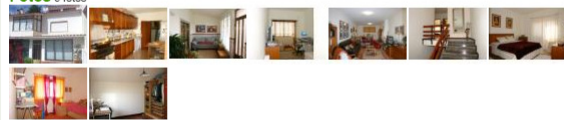
Morada T3, Ref: MO646
Benedita, Alcobaça

Para: Venda
Estado: Usado
Preço: € 95.000

Área útil: n/a
Área bruta: 194 m²
Área Terreno: n/a

Descrição
GRANDE OPORTUNIDADE Moradia geminada, com excelente localização na vila da Benedita, com vista para o campo. A poucos minutos do centro da Vila. Com aquecimento central. . Para mais informação ligue para o 917323323

Fotos 9 fotos



Mediador - Landmart - Mediação Imobiliária, Lda

Nome: Landmart - Mediação Imobiliária, Lda
Nº AMI: 6601
Morada: SEDE Rua Rei da Memória nº 36 A 2475 - 149 Benedita
Contactos
📞 262920571
📞 262920572
📞 262920573
✉ geral@landmart.com.pt
🕒 09:30 h - 19:00 h
🌐 landmart.com.pt

Imprimir Fechar

Figura 5 – Método comparativo – Ficha de prospecção da amostra 3


Morada Isolada T3, Ref: 571
Martingança, Alcobaça

Para: Venda
Estado: Usado
Preço: € 75.000

Área útil: 100 m²
Área bruta: n/a
Área Terreno: 600 m²

Descrição
Moradia isolada, a precisar de algumas obras de actualização que compensam o investimento, tendo em conta o preço e a excelente área de terreno disponível (600 m²). Localização central entre Pataias, Marinha Grande e Maceira.

Fotos 2 fotos



Mediador - Horizonte Sol - Soc. Mediação Imobiliária, Lda

Nome: Horizonte Sol - Soc. Mediação Imobiliária, Lda
Nº AMI: 2613
Morada: Rua D. João Pereira Venâncio, nº 6 A R/C 2430 - 291 Marinha Grande
Contactos
📞 244553595
📞 912925619
📞 967213081
📞 244553713
✉ comercial@horizontesol.com
🌐 www.horizontesol.com

Imprimir Fechar

Figura 6 – Método comparativo – Ficha de prospecção da amostra 4

Morada T4, Ref: MO890
Benedita, Alcobça

Para: Venda Área útil: 122 m² Ano de construção: 2008
Estado: Usado Área bruta: n/a
Preço: € 100.000 Área Terreno: 385 m²

Descrição
. Moradia T3 bem localizada . Sala c/areira . Garagem . Excelentes vistas para a Serra de Aire e Candeeiros

Fotos 6 fotos



Mediador - Landmart - Mediação Imobiliária, Lda

Nome: Landmart - Mediação Imobiliária, Lda
Nº AMI: 6601
Morada: SEDE Rua Rei da Memória nº 36 A 2475 - 149 Benedita
Contactos
☎ 262920571
☎ 262920572
✉ 262920573
✉ geral@landmart.com.pt
🕒 09:30 h - 19:00 h
🌐 landmart.com.pt

Imprimir Fechar

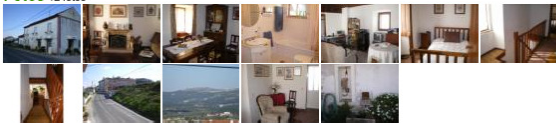
Figura 7 – Método comparativo – Ficha de prospecção da amostra 5

Morada T4, Ref: MO819
Turquel, Alcobça

Para: Venda Área útil: 132 m²
Estado: Usado Área bruta: n/a
Preço: € 105.000 Área Terreno: 224 m²

Descrição
. Casa antiga recuperada pronta a Habitar. 4 Quartos, 2 salas, 1 cozinha e 2 casas de banho . Uma loja . Poço . Muito bem localizada na vila de Turquel . Para mais informações ligue para o 916019570.

Fotos 12 fotos



Mediador - Landmart - Mediação Imobiliária, Lda

Nome: Landmart - Mediação Imobiliária, Lda
Nº AMI: 6601
Morada: SEDE Rua Rei da Memória nº 36 A 2475 - 149 Benedita
Contactos
☎ 262920571
☎ 262920572
✉ 262920573
✉ geral@landmart.com.pt
🕒 09:30 h - 19:00 h
🌐 landmart.com.pt

Imprimir Fechar

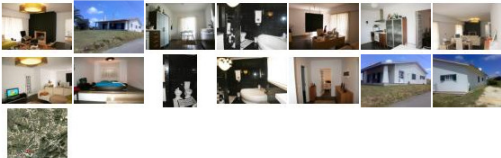
Figura 8 – Método comparativo – Ficha de prospecção da amostra 6

Morada T3, Ref: MO852
Benedita, Alcobça

Para: Venda Área útil: n/a
Estado: Usado Área bruta: 176 m²
Preço: € 125.000 Área Terreno: 975 m²

Descrição
. Moradia Térrea Isolada T3 . 2 Casas de Banho , sala com lareira . Excelente oportunidade . Para mais informações ligue para o 917323201.

Fotos 15 fotos



Mediador - Landmart - Mediação Imobiliária, Lda

Nome: Landmart - Mediação Imobiliária, Lda
Nº AMI: 6601
Morada: SEDE Rua Rei da Memória nº 36 A 2475 - 149 Benedita
Contactos
☎ 262920571
☎ 262920572
✉ 262920573
✉ geral@landmart.com.pt
🕒 09:30 h - 19:00 h
🌐 landmart.com.pt

Imprimir Fechar

Figura 9 – Método comparativo – Ficha de prospecção da amostra 7

Tendo por base o imóvel objecto de avaliação e os imóveis comparáveis considerou-se para efeito de homogeneização as seguintes características: Tipo de valor, Área habitacional, Estado de conservação, Localização, Áreas cobertas anexas, Área descoberta. Será conveniente esclarecer que a característica “Tipo de Valor” – valor de oferta / valor de transacção é a única descontínua. No quadro seguinte, encontram-se os valores assumidos quer pelo imóvel objecto de avaliação quer pelos imóveis comparáveis quanto as características de comparação.

Quadro 11 – Valores assumidos para as características de comparação – Método Comparativo

	Valor (€)	Características de Comparação					
		Tipo de Valor	Estado de Conservação	Localização	Área Habitação (m ²)	Área Anexos (m ²)	Área Descoberta (m ²)
OA	?	Transacção	Razoável	Média	97,5	39	100
Amostra 1	90.000	Oferta	Razoável	Bom	120	81	500
Amostra 2	70.000	Oferta	Necessita de obras	Média	75	220	1190
Amostra 3	95.000	Oferta	Bom	Bom	194	0	0
Amostra 4	75.000	Oferta	Necessita de obras	Má	100	0	600
Amostra 5	100.000	Oferta	Necessita de obras	Bom	122	25	385
Amostra 6	105.000	Oferta	Razoável	Bom	132	0	224
Amostra 7	125.000	Oferta	Muito Bom	Muito Bom	176	0	975

3.1.2. Homogeneização da Amostra

Tendo por base as características de comparação atrás referenciadas é possível estabelecer uma matriz de homogeneização e calcular o respectivo valor das amostras homogeneizadas para o imóvel objecto de avaliação, de acordo com a expressão:

$$V_{A1H} = V_{A1} \times f_{cc1} \times f_{cc2} \times \dots \times f_{ccn}$$

Onde,

V_{A1H} - Valor da amostra 1 homogeneizado para o OA (€);

V_{A1} - Valor da amostra 1 (€);

f_{cc1} - Factor de homogeneização do valor da amostra 1 para a característica de comparação 1;

f_{cc2} - Factor de homogeneização do valor da amostra 1 para a característica de comparação 2;

f_{ccn} - Factor de homogeneização do valor da amostra 1 para a característica de comparação n.

Quadro 12 – Matriz de homogeneização – Método Comparativo

	Valor (€)	Coeficiente de homogeneização						Valor homogeneizado (€)
		f_{cc1}	f_{cc2}	f_{cc3}	f_{cc4}	f_{cc5}	f_{cc6}	
		Tipo de Valor	Estado de Conservação	Localização	Área Habitação (m ²)	Área Anexos (m ²)	Área Descoberta (m ²)	
Amostra 1	90.000	0,9	1	0,9	0,95	0,975	0,95	64.100
Amostra 2	70.000	0,9	1,15	1	1,15	0,95	0,9	71.200
Amostra 3	95.000	0,9	0,975	0,9	0,825	1,025	1,2	76.100
Amostra 4	75.000	0,9	1,15	1,125	1	1,025	0,94	84.100
Amostra 5	100.000	0,9	1,15	0,9	0,95	1,025	0,98	88.900
Amostra 6	105.000	0,9	1	0,9	0,925	1,025	0,99	79.800
Amostra 7	125.000	0,9	0,8	0,9	0,875	1,025	0,925	67.200

3.1.3. Saneamento da Amostra

Decorrente do processo de homogeneização, constitui-se uma amostra de valores de mercado do imóvel objecto de avaliação (Quadro 13) a qual importa sanear para a eliminação de elementos aberrantes.

Quadro 13 – Amostra de valores de mercado recorrendo ao método comparativo (€)

Amostra 1	64.100,00 €
Amostra 2	71.200,00 €
Amostra 3	76.100,00€
Amostra 4	84.100,00 €
Amostra 5	88.900,00 €
Amostra 6	79.800,00 €
Amostra 7	67.200,00 €

Utilizando a metodologia anteriormente descrita é possível verificar que nenhum dos elementos da amostra deverá ser eliminado de acordo com o critério de Chauvenet (Quadro 14).

Quadro 14 – Aplicação do Critério de Chauvenet – Método Comparativo

Número de elementos da amostra	7	
Média	75.914,29 €	
Desvio padrão (S)	9.023,20	
Critério de Chauvenet d_{\max}/σ	1,80	
Maior elemento da amostra	88.900 €	
d/S do maior elemento da amostra	1,44	Valor inferior ao valor crítico => não excluir
Menor elemento da amostra	64.100 €	
d/S do menor elemento da amostra	1,31	Valor inferior ao valor crítico => não excluir

3.1.4. Intervalo de Confiança

Na sequência do saneamento da amostra e consequentemente inexistência de elementos aberrantes, calculamos o intervalo de confiança para o valor da média da amostra com um nível de significância de 0,05.

$$E = t_{(1-\alpha/2)} \times \frac{S}{\sqrt{n}} = 2,447 \times (9.023,20/2,65) \approx 8.300 \text{ €}$$

Assim,

$$\mu = 75.900 \text{ €} \pm 8.300 \text{ €}$$

i.e., existe uma probabilidade de 95% de o valor de mercado do imóvel calculado pelo método comparativo se situar no intervalo de 84.200 € e 67.600 €.

3.2. Valor de Mercado – Método Rendimento

Tendo por base a descrição do imóvel objecto de avaliação, ir-se-á apresentar as várias rubricas que compõem o nosso modelo de análise, o processo de saneamento da amostra obtida quando a elementos aberrantes, bem como, o cálculo do valor de mercado médio da amostra e respectivo intervalo de confiança.

Algumas das rubricas do modelo de análise são de fácil estimação / cálculo, nomeadamente o horizonte temporal para a existência de rendimento (80 anos – 39 anos = 41 anos)² bem como as despesas com seguro (62 Euros – Anexo 2)³. Para as restantes, serão as mesmas objecto de explicitação nos capítulos seguintes.

3.2.1. Rendimento Bruto

O rendimento bruto anual potencialmente gerado pelo imóvel será baseado numa renda mensal estimada de acordo com a metodologia do método comparativo: selecção da amostra e homogeneização.

3.2.1.1. Selecção da amostra

Para estimar o valor da renda mensal consideramos os seguintes imóveis como comparáveis ao imóvel objecto de avaliação.

Moradia T2, Ref: LR84
A/feizerão, Alcobaga

Para: Arrendamento	Área útil: 150 m²
Estado: Usado	Área bruta: n/a
Preço: € 350	Área Terreno: n/a

Descrição
Moradia T2 unifamiliar, com garagem Individual para 2 carros, com despensa, terraço, sótão e logradouro

Mediador - Dómus Rural - Mediação Imobiliária, Lda

Nome: Dómus Rural - Mediação Imobiliária, Lda
Nº AMI: 8104
Morada: Rua Comissão Iniciativa, n.º 6 (Junto ao Shopping Sol Leiria e residencial Eurosol Leiria)
Contactos
☎ 244827541
☎ 961212339
✉ 244827541
✉ geral@domusrural.net
🕒 De segunda a sexta das 10.00 às 18.30 H e Sábados das 10.00 às 13.00 H Intervalo para almoço das 13 às 14.30.
🌐 www.domus-rural.com

Imprimir Fechar

Figura 10 – Método do rendimento – Ficha de prospecção da amostra 1

² Ver capítulo 2.2.2.2 – O Horizonte Temporal do Rendimento

³ Ver capítulo 2.2.2.3.2 – Despesa Seguro

Moradia T3, Ref: PC3-618

São Gregório, Caldas da Rainha

Para: Venda / Arrendamento Área útil: 112 m²
 Estado: Usado Área bruta: n/a
 Preço: € 100000,0000 / € 250,0000 Área Terreno: 2.300 m²

Descrição

CASA ANTIGA C/ 2300 M2 DE TERRENO EM LOCAL SOSSEGADO, MAS PRÓXIMO DA AUTOESTRADA. ÓPTIMA OPORTUNIDADE DE NEGÓCIO. CONTACTO: 262838141

Fotos 6 fotos**Mediador** - CaldasPrestige - Mediação Imobiliária, Lda

Nome: CaldasPrestige - Mediação Imobiliária, Lda
 N.º AMI: 4900
 Morada: Rua Projectada à Rua 31 de Janeiro, 2 A 2500-118 Caldas da Rainha
 Contactos
 ☎ 262880900
 📠 262880905
 ✉ florbela@cpstestige.net
 🕒 De Segunda a Domingo incluindo Feriados, das 09h00 às 23h00
 🌐 cpstestige.com.pt

Imprimir Fechar

Figura 11 – Método do rendimento – Ficha de prospecção da amostra 2

Moradia T2, Cels, Alcobaca, 80 m², 225€

Moradia T2 para Arrendamento

Imóvel inserido em: Sexta, 19 de Dezembro de 2008
 Estado do imóvel: Usado - Livre
 Tipologia: T2
 Distrito: Leiria
 Concelho: Alcobaca
 Freguesia: Cels
 Área bruta: 80 m²
 Preço: 225 €
 Referência: 121261002-425
 Zona/Local: Cels Nova

[Veja a Localização deste imóvel](#)

Descrição do Imóvel

Moradi V2 em bom estado de conservação, boa exposição solar, com jardim, terraço nas traseiras e anexo para arrumações. Localização sossegada, perto do centro de saúde da vila, entre outros serviços e comércio.

Características

N.º Casas de Banho: 1; Terraço; Arrumação

Divisões
 Quarto: 12 m²; 12 m²; Cozinha: 10,20 m²; Sala: 10 m²; Hall: 5,90 m²

Parceiro ou Anunciante

RE/MAX Mosteiro

Zona Mais - Mediação Imobiliária, Lda.
 N.º de Licença AMI: 3904
 Morada:
 Rua de Leiria - Ed. Sra. da Paz, Lt 35 Lj.2
 2460 - 059 Alcobaca
 T. 262580350
 F. 262580351
 Email: mosteiro@remax.pt
 Site: <http://www.remax.pt>

[Veja a Localização deste Parceiro ou Anunciante](#)


Figura 12 – Método do rendimento – Ficha de prospecção da amostra 3

Morada T3, Ref: MO885
Benedita, Alcobaca

Para: Venda / Arrendamento Área útil: 330 m²
Estado: Usado Área bruta: n/a
Preço: € 150.000,0000 / € 550,0000 Área Terreno: n/a

Descrição
Moradia T3 300 M2. Condomínio Fechado Habitações Rostais. Zona sossegada. Telheiro aluminoso. Caveir. Cozinha e casa de banho.

Fotos 13 fotos



Mediador - Landmart - Mediação Imobiliária, Lda

Nome: Landmart - Mediação Imobiliária, Lda
Nº AMI: 0001
Morada: SEDE Rua Rei da Memória nº 35 A 2475 - 149 Benedita
Contactos
262600571
262600572
262600573
jane@landmart.com.pt
09:30 h - 19:00 h
landmart.com.pt

Imprimir Fechar

Figura 13 – Método do rendimento – Ficha de prospecção da amostra 4

Morada Isolada T3+1, Ref: 0326/M045(TV)
Afonso, Alcobaca

Para: Venda / Arrendamento Área útil: 158 m² Ano de construção: 1991
Estado: Usado Área bruta: n/a
Preço: € 275.000,0000 / € 600,0000 Área Terreno: 4.100 m²

Descrição
AGORA (-25.000 €)

Morada isolada em Afonso (Casa Típica Portuguesa).
Rótulo composto por 1 sala, 1 quarto, 2 wc, cozinha equipada, despensa, comedor, sala de máquinas, sala (sala e jantar).
1º andar composto por 1 quarto duplo, escritório e 2 banhos.
Possui também: 4 roupeiros, garagem para 2 carros, terraço com lagradouro e jardim (churrasqueira).
Mobiliário incluído.
Terreno com bastantes espaços verdes.
Excelente exposição solar. Zona calma e tranquila.
10 minutos de Caldas da Rainha.
10 minutos de São Martinho do Porto.

Fotos 14 fotos



Mediador - HomeLife Caldas da Rainha

Nome: HomeLife Caldas da Rainha
Nº AMI: 7717
Morada: Av. Engº Luís Pires e Sousa, nº 2, loja D
2600 - 329
Caldas da Rainha
Contactos
262187183
262187185
caldas.rainha@homelifa.pt
caldas.rainha.homelifa.pt

Imprimir Fechar

Figura 14 – Método do Rendimento – Ficha de prospecção da amostra 5

Alcobaça, Alcobaca RESERVADO ID: 121261040-44

250 € (Mensual)

Arrendamento
Vivenda
Total m²: 58
Tens. de Lote (m²): 384

José Miguel Neves
RE/MAX - HOCALIS

Rua de Laria, Edif. 5ºº da Paz - Lote 25, Loja 2
Zona Mass - Mediação Imobiliária, Lda AMI 5994
Alcobaca, Alcobaca, Portugal
2460-059

Telefone do Agente
+351 912 199 715
+351 262 589 330
Fax: +351 262 589 335
j.neves@remax.pt
http://www.remax.pt/jneves

Descrição:
Morada muito acolhedora, localizada em zona calma e sossegada com umas vistas magníficas.

Características:
Caract. Exterior
Vistas Exteriores
Localização
Local Movimentado

Figura 15 – Método do rendimento – Ficha de prospecção da amostra 6

No quadro seguinte encontram-se os valores assumidos quer pelo imóvel objecto de avaliação quer pelos imóveis comparáveis quanto as características de comparação.

Quadro 15 – Valores assumidos pelas características de comparação – Método do Rendimento

	Valor (€)	Características de Comparação				
		Tipo de Valor	Estado de Conservação	Localização	Área total (m ²)	Área Descoberta (m ²)
OA	?	Arrendamento	Razoável	Média	136,5	100
Amostra 1	350	Oferta	Razoável	Bom	150	300
Amostra 2	250	Oferta	Necessita de obras	Média	112	2.300
Amostra 3	225	Oferta	Bom	Média	80	0
Amostra 4	550	Oferta	Muito Bom	Muito Bom	330	600
Amostra 5	600	Oferta	Bom	Bom	372	4.100
Amostra 6	250	Oferta	Muito Bom	Média	56	364

3.2.1.2. Homogeneização da amostra

Tendo por base as características de comparação atrás referenciadas é possível estabelecer uma matriz de homogeneização e calcular o respectivo valor de renda mensal das amostras homogeneizadas para imóvel objecto de avaliação, de acordo com a expressão:

$$V_{AIH} = V_{AI} \times f_{cc1} \times f_{cc2} \times \dots \times f_{ccn}$$

Onde,

V_{AIH} - Valor da amostra 1 homogeneizado para o OA (€);

V_{AI} - Valor da amostra 1 (€);

f_{cc1} - Factor de homogeneização do valor da amostra 1 para a característica de comparação 1;

f_{cc2} - Factor de homogeneização do valor da amostra 1 para a característica de comparação 2;

f_{ccn} - Factor de homogeneização do valor da amostra 1 para a característica de comparação n.

Quadro 16 – Matriz de homogeneização – Método do Rendimento

	Valor (€)	Coeficiente de homogeneização					Valor homogeneizado (€)
		f_{cc1}	f_{cc2}	f_{cc3}	f_{cc4}	f_{cc5}	
		Tipo de Valor	Estado de Conservação	Localização	Área total (m ²)	Área Descoberta (m ²)	
Amostra 1	350	0,95	1	0,9	0,975	0,9	263
Amostra 2	250	0,95	1,25	1	1,025	0,825	251
Amostra 3	225	0,95	0,9	1	1,25	1,15	277
Amostra 4	550	0,95	0,8	0,85	0,8	0,875	249
Amostra 5	600	0,95	0,9	0,9	0,7	0,95	307
Amostra 6	250	0,95	0,8	1	1,45	0,85	234

3.2.2. Imposto Municipal Sobre Imóveis

De acordo com o anteriormente referido⁴ a fórmula de cálculo do valor patrimonial tributário é a seguinte:

$$Vt = 615 \times A \times 1 \times Cl \times Cq \times Cv$$

onde:

Vt – Valor patrimonial tributário (€);

A – Área equivalente (m²);

Cl – Coeficiente de localização;

Cq – Coeficiente de qualidade e conforto;

⁴Ver capítulo 2.2.2.3.3 – Despesa IMI

Cv – Coeficiente de vetustez.

Tendo em consideração as características do imóvel relevantes para efeitos do cálculo do valor patrimonial tributário, nomeadamente:

- Coeficiente de localização – 0,45;
- Idade do prédio – 39 anos => coeficiente de vetustez – 0,75
- Elementos de qualidade e conforto
 - Coeficientes majorativos
 - Moradia unifamiliar – 0,0 (zero)
 - Coeficientes minorativos
 - Inexistência de rede pública ou privada de gás – 0,2
 - Inexistência de rede pública ou privada de esgotos – 0,5
- Área total do terreno – 236,5 m²;
- Área bruta privativa – 97,5 m²;
- Área bruta dependente – 39 m²;
- Área de implantação – 136,5 m².

Substituindo na fórmula tem-se:

$$Vt = 615 \times \{100 \times 1,0 + 0,90 \times [(97,5 + 0,3 \times 39) - 100] + 0,025 \times 100\} \times 1 \times 0,45 \times 0,93 \times 0,75 = 21.384,21 \text{ €}$$

Assim, o valor do imposto municipal sobre imóveis, no caso em apreço, é de 21.384,21 x 0,4% = 85,54 €/ano.

3.2.3. Valor Residual

O valor residual do imóvel será, de acordo com o anteriormente referido, o valor do terreno onde se encontra implantada a moradia, calculado de acordo com o CIMI. Assim, o valor do terreno será calculado de acordo com a fórmula:

$$Vt = 615 \times [(Aa + 0,3 \times Ab) \times \%T + (0,025 \times Ac + 0,005 \times Ad)] \times 1 \times Cl \times Cq.$$

Onde,

Vt - Valor patrimonial tributário do terreno(€);

Aa – Área bruta privativa (área referente à função principal);

Ab – Área bruta dependente (garagens, arrecadações, lavandarias, instalações para animais, sótãos, ...);

%T – Percentagem da área de implantação (percentagem do valor de construção das edificações autorizadas ou previstas nesse local, isto é quota parte atribuída ao terreno);

Ac – Área livre próxima (área de terreno livre até ao limite de duas vezes a área de implantação),

Ad – Área livre distante (área de terreno livre que excede o limite de duas vezes a área de implantação);

Cl - Coeficiente de localização;

Cq Coeficiente de qualidade e conforto.

As características do imóvel relevantes para efeitos do cálculo do valor patrimonial tributário encontram-se referidas no capítulo anterior (3.2.2 - Imposto Municipal Sobre Imóveis) á excepção da percentagem da área de implantação que é de 15%.

Assim,

$$\begin{aligned} V_t &= 615 \times [(97,5 + 0,3 \times 39) \times 0,15 + (0,025 \times 100 + 0,005 \times 0)] \times 1 \times 0,45 \times 0,93. \\ &= 4.859,29 \text{ €} \end{aligned}$$

3.2.4. Cálculo do Valor de Mercado

Com base nas diversas rubricas calculadas e nos elementos recolhidos é possível proceder à estimação do valor do imóvel tendo por base os diversos valores de rendimento bruto anual homogeneizado. Assim, nos quadros seguintes apresentam-se os cálculos do valor de mercado calculado pelo método do rendimento tendo por base o valor do rendimento bruto das diversas amostras.

Quadro 17 – Cálculo do valor de mercado pelo método do rendimento – Amostra 1

Ano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41		
Taxas de variação anual																																											
Rendas efectivas pagas por inquilinos (%)	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98		
Seguros relacionados com a habitação (%)	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	
Inflação média anual (%)	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60
75% da Inflação média anual (%)	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95
Estimativa de custos																																											
Seguro do imóvel (€/Ano)	62	62	63	63	64	64	65	65	65	66	66	67	67	68	68	69	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76	76	77	77	78	78	79	79	80	80	81	82	
Imposto municipal sobre imóveis (€/Ano)	86	86	86	91	91	91	97	97	97	102	102	102	108	108	108	115	115	115	122	122	122	129	129	129	137	137	137	145	145	145	154	154	154	163	163	163	172	172	172	183	183	183	
Custos Totais	148	149	154	155	155	161	162	162	168	169	169	176	176	177	183	184	184	192	192	193	200	201	201	209	210	210	219	220	220	229	230	230	240	240	241	251	252	252	263	264	264		
Estimativa dos proveitos																																											
Rendimento bruto anual	3.156	3.250	3.347	3.447	3.549	3.655	3.764	3.876	3.992	4.111	4.233	4.359	4.489	4.623	4.761	4.903	5.049	5.199	5.354	5.514	5.678	5.847	6.021	6.201	6.386	6.576	6.772	6.974	7.182	7.396	7.616	7.843	8.077	8.317	8.565	8.820	9.083	9.354	9.633	9.920	10.215	10.520	
Valor residual	4.859																																									13.919	
Proveitos Totais	3.250	3.347	3.447	3.549	3.655	3.764	3.876	3.992	4.111	4.233	4.359	4.489	4.623	4.761	4.903	5.049	5.199	5.354	5.514	5.678	5.847	6.021	6.201	6.386	6.576	6.772	6.974	7.182	7.396	7.616	7.843	8.077	8.317	8.565	8.820	9.083	9.354	9.633	9.920	10.215	10.520	24.439	
Fluxo de caixa	3.102	3.198	3.292	3.395	3.500	3.603	3.715	3.830	3.943	4.065	4.190	4.314	4.447	4.584	4.719	4.865	5.015	5.162	5.322	5.485	5.647	5.821	6.000	6.176	6.366	6.561	6.755	6.962	7.175	7.387	7.613	7.846	8.077	8.325	8.579	8.832	9.102	9.380	9.657	9.952	10.245		
Valor Mercado	48.100																																										

Quadro 18 – Cálculo do valor de mercado pelo método do rendimento – Amostra 2

Ano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	
Taxas de variação anual																																										
Rendas efectivas pagas por inquilinos (%)	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	
Seguros relacionados com a habitação (%)	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	
Inflação média anual (%)	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60
75% da Inflação média anual (%)	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95
Estimativa de custos																																										
Seguro do imóvel (€/Ano)	62	62	63	63	64	64	65	65	65	66	66	67	67	68	68	69	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76	76	77	77	78	78	79	79	80	80	81	82
Imposto municipal sobre imóveis (€/Ano)	86	86	86	91	91	91	97	97	97	102	102	102	108	108	108	115	115	115	122	122	122	129	129	129	137	137	137	145	145	145	154	154	154	163	163	163	172	172	172	183	183	183
Custos Totais	148	149	154	155	155	161	162	162	168	169	169	176	176	177	183	184	184	192	192	193	200	201	201	209	210	210	219	220	220	229	230	230	240	240	241	251	252	252	263	264	264	
Estimativa dos proveitos																																										
Rendimento bruto anual	3.012	3.102	3.194	3.289	3.387	3.488	3.592	3.699	3.810	3.923	4.040	4.160	4.284	4.412	4.544	4.679	4.818	4.962	5.110	5.262	5.419	5.580	5.747	5.918	6.094	6.276	6.463	6.656	6.854	7.058	7.268	7.485	7.708	7.938	8.174	8.418	8.669	8.927	9.193	9.467	9.749	10.040
Valor residual	4.859																																									13.919
Proveitos Totais	3.102	3.194	3.289	3.387	3.488	3.592	3.699	3.810	3.923	4.040	4.160	4.284	4.412	4.544	4.679	4.818	4.962	5.110	5.262	5.419	5.580	5.747	5.918	6.094	6.276	6.463	6.656	6.854	7.058	7.268	7.485	7.708	7.938	8.174	8.418	8.669	8.927	9.193	9.467	9.749	23.959	
Fluxo de caixa	2.953	3.045	3.135	3.233	3.333	3.431	3.538	3.648	3.755	3.871	3.991	4.109	4.236	4.367	4.496	4.634	4.778	4.918	5.070	5.226	5.380	5.546	5.717	5.885	6.066	6.252	6.436	6.634	6.838	7.039	7.255	7.478	7.698	7.934	8.177	8.418	8.675	8.941	9.204	9.486	23.695	
Valor Mercado	45.900																																									

Quadro 19 – Cálculo do valor de mercado pelo método do rendimento – Amostra 3

Ano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	
Taxas de variação anual																																										
Rendas efectivas pagas por inquilinos (%)	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	
Seguros relacionados com a habitação (%)	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	
Inflação média anual (%)	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60
75% da Inflação média anual (%)	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95
Estimativa de custos																																										
Seguro do imóvel (€/Ano)	62	62	63	63	64	64	65	65	65	66	66	67	67	68	68	69	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76	76	77	77	78	78	79	79	80	80	81	82
Imposto municipal sobre imóveis (€/Ano)	86	86	86	91	91	91	97	97	97	102	102	102	108	108	108	115	115	115	122	122	122	129	129	129	137	137	137	145	145	145	154	154	154	163	163	163	172	172	172	183	183	183
Custos Totais	148	149	154	155	155	161	162	162	168	169	169	176	176	177	183	184	184	192	192	193	200	201	201	209	210	210	219	220	220	229	230	230	240	240	241	251	252	252	263	264	264	
Estimativa dos proveitos																																										
Rendimento bruto anual	3.324	3.423	3.525	3.630	3.738	3.850	3.964	4.083	4.204	4.329	4.459	4.591	4.728	4.869	5.014	5.164	5.317	5.476	5.639	5.807	5.980	6.158	6.342	6.531	6.726	6.926	7.132	7.345	7.564	7.789	8.021	8.260	8.507	8.760	9.021	9.290	9.567	9.852	10.145	10.448	10.759	11.080
Valor residual	4.859																																									13.919
Provetos Totais	3.423	3.525	3.630	3.738	3.850	3.964	4.083	4.204	4.329	4.459	4.591	4.728	4.869	5.014	5.164	5.317	5.476	5.639	5.807	5.980	6.158	6.342	6.531	6.726	6.926	7.132	7.345	7.564	7.789	8.021	8.260	8.507	8.760	9.021	9.290	9.567	9.852	10.145	10.448	10.759	24.999	
Fluxo de caixa	3.275	3.376	3.476	3.583	3.694	3.803	3.921	4.042	4.161	4.290	4.422	4.553	4.693	4.838	4.980	5.134	5.292	5.447	5.615	5.788	5.958	6.141	6.330	6.516	6.716	6.922	7.126	7.344	7.569	7.792	8.031	8.276	8.520	8.781	9.049	9.316	9.600	9.893	10.185	10.495	24.735	
Valor Mercado	50.800																																									

Quadro 20 – Cálculo do valor de mercado pelo método do rendimento – Amostra 4

Ano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	
Taxas de variação anual																																										
Rendas efectivas pagas por inquilinos (%)	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	
Seguros relacionados com a habitação (%)	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	
Inflação média anual (%)	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60
75% da Inflação média anual (%)	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95
Estimativa de custos																																										
Seguro do imóvel (€/Ano)	62	62	63	63	64	64	65	65	65	66	66	67	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76	76	77	77	78	78	79	79	80	80	81	82	
Imposto municipal sobre imóveis (€/Ano)	86	86	86	91	91	91	97	97	97	102	102	102	108	108	108	115	115	115	122	122	122	129	129	129	137	137	137	145	145	145	154	154	154	163	163	163	172	172	172	183	183	183
Custos Totais	148	149	154	155	155	161	162	162	168	169	169	176	176	177	183	184	184	192	192	193	200	201	201	209	210	210	219	220	220	229	230	230	240	240	241	251	252	252	263	264	264	
Estimativa dos proveitos																																										
Rendimento bruto anual	2.988	3.077	3.169	3.263	3.360	3.461	3.564	3.670	3.779	3.892	4.008	4.127	4.250	4.377	4.507	4.642	4.780	4.922	5.069	5.220	5.376	5.536	5.701	5.871	6.046	6.226	6.411	6.603	6.799	7.002	7.211	7.425	7.647	7.875	8.109	8.351	8.600	8.856	9.120	9.392	9.672	9.960
Valor residual	4.859																																									13.919
Proveitos Totais	3.077	3.169	3.263	3.360	3.461	3.564	3.670	3.779	3.892	4.008	4.127	4.250	4.377	4.507	4.642	4.780	4.922	5.069	5.220	5.376	5.536	5.701	5.871	6.046	6.226	6.411	6.603	6.799	7.002	7.211	7.425	7.647	7.875	8.109	8.351	8.600	8.856	9.120	9.392	9.672	23.879	
Fluxo de caixa	2.929	3.020	3.109	3.206	3.305	3.403	3.508	3.617	3.724	3.839	3.958	4.075	4.201	4.331	4.458	4.596	4.738	4.877	5.028	5.183	5.336	5.500	5.669	5.836	6.016	6.201	6.383	6.580	6.782	6.981	7.196	7.416	7.635	7.869	8.110	8.349	8.604	8.868	9.129	9.408	23.615	
Valor Mercado	45.500																																									

Quadro 21 – Cálculo do valor de mercado pelo método do rendimento – Amostra 5

Ano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	
Taxas de variação anual																																										
Rendas efectivas pagas por inquilinos (%)	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	
Seguros relacionados com a habitação (%)	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	
Inflação média anual (%)	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	
75% da Inflação média anual (%)	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	
Estimativa de custos																																										
Seguro do imóvel (€/Ano)	62	62	63	63	64	64	65	65	65	66	66	67	67	68	68	69	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76	76	77	77	78	78	79	79	80	80	81	82
Imposto municipal sobre imóveis (€/Ano)	86	86	86	91	91	91	97	97	97	102	102	102	108	108	108	115	115	115	122	122	122	129	129	129	137	137	137	145	145	145	154	154	154	163	163	163	172	172	172	183	183	183
Custos Totais	148	149	154	155	155	161	162	162	168	169	169	176	176	177	183	184	184	192	192	193	200	201	201	209	210	210	219	220	220	229	230	230	240	240	241	251	252	252	263	264	264	
Estimativa dos proveitos																																										
Rendimento bruto anual	3.684	3.794	3.907	4.023	4.143	4.267	4.394	4.525	4.660	4.798	4.941	5.089	5.240	5.396	5.557	5.723	5.893	6.069	6.250	6.436	6.628	6.825	7.029	7.238	7.454	7.676	7.905	8.140	8.383	8.633	8.890	9.155	9.428	9.709	9.998	10.296	10.603	10.919	11.244	11.579	11.924	12.280
Valor residual	4.859																																									13.919
Proveitos Totais	3.794	3.907	4.023	4.143	4.267	4.394	4.525	4.660	4.798	4.941	5.089	5.240	5.396	5.557	5.723	5.893	6.069	6.250	6.436	6.628	6.825	7.029	7.238	7.454	7.676	7.905	8.140	8.383	8.633	8.890	9.155	9.428	9.709	9.998	10.296	10.603	10.919	11.244	11.579	11.924	12.280	
Fluxo de caixa	3.645	3.758	3.869	3.988	4.111	4.233	4.363	4.498	4.630	4.773	4.920	5.065	5.220	5.381	5.539	5.710	5.885	6.058	6.244	6.435	6.625	6.828	7.037	7.245	7.466	7.694	7.921	8.163	8.413	8.661	8.925	9.198	9.469	9.758	10.055	10.352	10.667	10.992	11.316	11.661	12.015	
Valor Mercado	56.400																																									

Quadro 22 – Cálculo do valor de mercado pelo método do rendimento – Amostra 6

Ano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41		
Taxas de variação anual																																											
Rendas efectivas pagas por inquilinos (%)	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98		
Seguros relacionados com a habitação (%)	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	
Inflação média anual (%)	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60
75% da Inflação média anual (%)	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95
Estimativa de custos																																											
Seguro do imóvel (€/Ano)	62	62	63	63	64	64	65	65	65	66	66	67	67	68	68	69	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76	76	77	77	78	78	79	79	80	80	81	82	
Imposto municipal sobre imóveis (€/Ano)	86	86	86	91	91	91	97	97	97	102	102	102	108	108	108	115	115	115	122	122	122	129	129	129	137	137	137	145	145	145	154	154	154	163	163	163	172	172	172	183	183	183	
Custos Totais	148	149	154	155	155	161	162	162	168	169	169	176	176	177	183	184	184	192	192	193	200	201	201	209	210	210	219	220	220	229	230	230	240	240	241	251	252	252	263	264	264		
Estimativa dos proveitos																																											
Rendimento bruto anual	2.808	2.892	2.978	3.067	3.158	3.252	3.349	3.449	3.552	3.657	3.766	3.879	3.994	4.113	4.236	4.362	4.492	4.626	4.764	4.906	5.052	5.202	5.357	5.517	5.682	5.851	6.025	6.205	6.390	6.580	6.776	6.978	7.186	7.400	7.621	7.848	8.082	8.323	8.571	8.826	9.089	9.360	
Valor residual	4.859																																									13.919	
Proveitos Totais	2.892	2.978	3.067	3.158	3.252	3.349	3.449	3.552	3.657	3.766	3.879	3.994	4.113	4.236	4.362	4.492	4.626	4.764	4.906	5.052	5.202	5.357	5.517	5.682	5.851	6.025	6.205	6.390	6.580	6.776	6.978	7.186	7.400	7.621	7.848	8.082	8.323	8.571	8.826	9.089	23.279		
Fluxo de caixa	2.743	2.829	2.912	3.003	3.097	3.188	3.287	3.390	3.489	3.598	3.710	3.819	3.937	4.059	4.179	4.308	4.442	4.572	4.714	4.859	5.002	5.157	5.316	5.472	5.641	5.815	5.986	6.170	6.360	6.547	6.748	6.956	7.160	7.380	7.607	7.830	8.071	8.318	8.563	8.825	23.015		
Valor Mercado	42.700																																										

Assim, o valor de mercado do imóvel calculado pelo método do rendimento tendo por base o rendimento bruto homogeneizado das várias amostras encontra-se no quadro seguinte.

Quadro 23 – Amostra de valores de mercado recorrendo ao método do rendimento (€)

Amostra 1	48.100,00 €
Amostra 2	45.900,00 €
Amostra 3	50.800,00 €
Amostra 4	45.500,00 €
Amostra 5	56.400,00 €
Amostra 6	42.700,00 €

Utilizando a metodologia anteriormente descrita é possível verificar que nenhum dos elementos da amostra deverá ser eliminado de acordo com o critério de Chauvenet (Quadro 24).

Quadro 24 – Aplicação do Critério de Chauvenet – Método do Rendimento

Número de elementos da amostra	6	
Média	48.233,23 €	
Desvio padrão (S)	4.833,91	
Critério de Chauvenet d_{\max}/σ	1,73	
Maior elemento da amostra	56.400 €	
d/S do maior elemento da amostra	1,69	Valor inferior ao valor crítico => não excluir
Menor elemento da amostra	42.700 €	
d/S do menor elemento da amostra	1,14	Valor inferior ao valor crítico => não excluir

3.2.5. Intervalo de Confiança

Tendo por base os valores anteriores, calculamos o intervalo de confiança para o valor da média da amostra com um nível de significância de 0,05.

$$E = t_{(1-\alpha/2)} \times \frac{S}{\sqrt{n}} = 2,571 \times (4.833,91/2,45) \approx 5.100 \text{ €}$$

Assim,

$$\mu = 48.200 \text{ €} \pm 5.100 \text{ €}$$

i.e., existe uma probabilidade de 95% de o valor de mercado do imóvel calculado pelo método do rendimento se situar no intervalo de 53.300 € e 43.100 €.

3.3. Análise Estatística

Decorrente da aplicação dos dois métodos de avaliação – método comparativo e método do rendimento – ao imóvel objecto de avaliação resultou na constituição de duas amostras de valores de mercado. Assim, importa testar se os valores das respectivas médias apresentam diferenças, recorrendo ao teste de *t-student*. Todavia o mesmo terá de ser precedido do teste *F-Snedecor* relativo à comparação das variâncias, por forma a ser possível efectuar o teste de *t-student*.

3.3.1. Teste *F* – Igualdade de variâncias

Tendo por base os elementos das amostras saneadas referidos nos quadros 13 e 24 calculou-se a respectiva variância (quadro 25).

Quadro 25 – Parâmetros estatísticos das amostras

	Amostra Método Comparativo	Amostra Método Rendimento
Média	75.900 €	48.200 €
Variância	81.418.095,24	23.366.666,67
Número de elementos da amostra	7	6

$$F_{\text{calculado}} = \frac{S_{\text{máx}}^2}{S_{\text{min}}^2} = 81.418.095,24 / 23.366.666,67 = 3,48$$

O valor critico de *F* para um nível de significância de 0,05 [(1- α)/2] = 97,5%] é obtido a partir da distribuição *F-Snedecor* (Anexo 3) com K_1 graus de liberdade do numerador ($n-1 = 6$) e K_2 graus de liberdade do denominador ($n-1 = 5$) – 6,98

Assim, $3,48 < 6,98 \Rightarrow F_{\text{calculado}} < F_{\text{critico}}$

Pelo que não rejeitamos a hipótese nula, i.e. as variâncias são consideradas iguais.

3.3.2. Teste *t* – Igualdade de médias

Tendo realizado o teste *F* relativo à comparação das variâncias e concluído que as variâncias poderão ser consideradas iguais as formulas a utilizar quer para o EPM_D quer para a determinação do número de grau de liberdade a considerar, são as anteriormente referidas

para o caso de variâncias iguais. Assim, os graus de liberdade a considerar é o seguinte: $7 + 6 - 2 = 11$.

A variância conjugada é calculada do seguinte modo:

$$S_0^2 = \frac{(7-1) \times 81.418.095,24 + (6-1) \times 23.366.666,67}{(7-1) + (6-1)} = 55.031.082,25$$

Pelo que o EPM_D – Erro padrão da diferença entre as médias é calculado do seguinte modo:

$$EPM_D = \sqrt{55.031.082,25 \left[\frac{1}{7} + \frac{1}{6} \right]} = 4.127,16$$

Podemos então calcular o valor de t , de acordo com a expressão:

$$t = \frac{|75.900 - 48.200|}{4.127,16} = 6,712$$

O valor crítico de t para um nível de significância de 0,05 [$(1-\alpha/2) = 97,5\%$] é obtido a partir da distribuição *t-student* (Anexo 1) com 11 graus de liberdade é de 2,201.

Assim, dado que o valor de $t_{calculado} > t_{crítico}$ rejeitamos a hipótese nula, i.e., as diferenças entre a média dos valores de mercado calculados pelo método comparativo e a média dos valores de mercado calculados pelo método do rendimento poderão ser consideradas reais, com um nível de significância de 0,05.

4. Conclusões

O período em que decorreu a recolha dos dados relativos à presente dissertação – Outubro de 2007 a Novembro de 2008 – foi caracterizado por uma crise financeira sem precedentes, aliada a uma desaceleração marcada da economia portuguesa e em que se iniciou um processo de ajustamento do mercado da habitação a nível europeu (Banco de Portugal, 2008^b). Estes factos tiveram impacto quer ao nível das taxas de juro (com níveis historicamente elevados para o Euro), quer ao nível do valor de mercado dos imóveis onde se ampliou a diferença entre os valores de oferta e de transacção efectiva.

Assim, se por um lado o nível das taxas de juro teve uma influência negativa na valorização estimada pelo método do rendimento (por via de uma taxa de actualização mais elevada). Por outro, o início do ajustamento do mercado da habitação conduziu a uma pressão no sentido da redução dos preços de transacção. Desconhecemos qual o grau de impacto de cada facto no respectivo valor de mercado estimado pelos métodos em estudo.

Da utilização de duas metodologias de avaliação distintas, resultaram dois valores de mercado distintos – um valor médio da amostra obtida pelo método comparativo de 75.900 € - cujo intervalo de confiança se situa entre 67.600 € a 84.200 €. E um valor médio da amostra obtido pelo método do rendimento de 48.200 € - cujo intervalo de confiança se situa entre 43.100 € a 53.300 €, conforme figura seguinte.

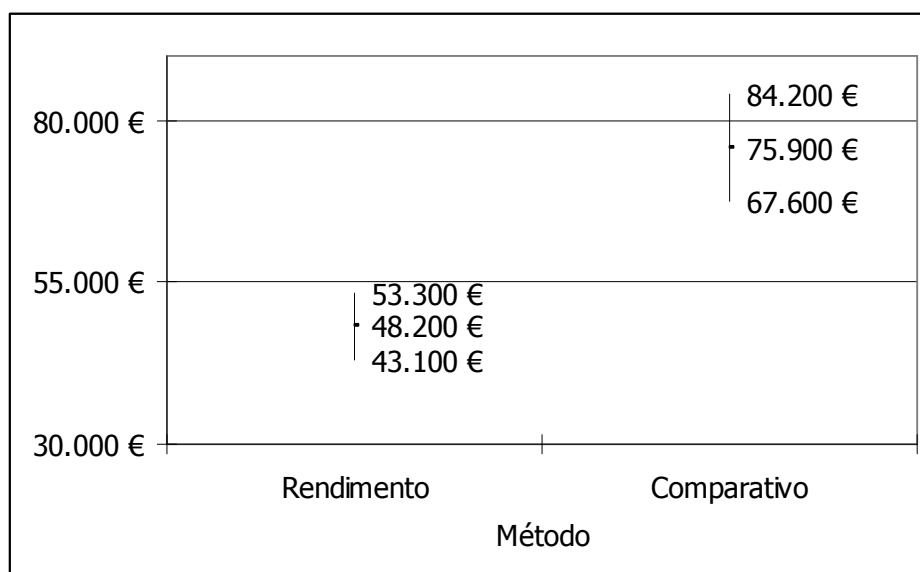


Figura 16 – Representação do intervalo de confiança da média das duas amostras (euros)

A grande diferença entre os valores – o valor estimado pelo método comparativo é 1,57 superior ao valor estimado pelo método do rendimento – e o facto da análise estatística das duas amostras, nos ter permitido concluir que, somente existe uma probabilidade de 5% de as amostras obtidas segundo os dois métodos terem como origem o mesmo valor de mercado. Possibilitam encarar com elevado grau de probabilidade que para o imóvel objecto de avaliação se verifique o referido na tese em discussão – da existência de eventuais diferenças na valorização dos imóveis destinados à habitação em espaço rural, resultantes da utilização de dois métodos de avaliação distintos.

A título de exemplo e utilizando o maior valor de renda homogeneizada para o imóvel objecto de avaliação – 307 euros / mensais – para que o valor obtido pelo método do rendimento igualasse o valor mínimo do intervalo de confiança da média da amostra do método comparativo a taxa de actualização teria de ser aproximadamente 13% inferior (7,54%).

A estimação do valor de mercado por intermédio do método do rendimento foi efectuada a preços nominais. Por conseguinte foi necessário efectuar uma projecção das várias rubricas ao longo de um período alargado de tempo, o que torna a projecção passível de elevado grau de incerteza. Contudo, se a referida estimação fosse efectuada a preços constantes a taxa de actualização a utilizar teria de ser uma taxa real e calculada de acordo com a expressão:

$$1 + t_{real} = \frac{(1 + t_{nominal})}{(1 + t_{inf})}$$

Sendo:

t_{real} – Taxa de actualização real;

$t_{nominal}$ – Taxa de actualização nominal;

t_{inf} – Taxa de inflação.

Assim,

$$1 + t_{real} = \frac{(1 + 0,0886)}{(1 + 0,026)} = 1,0610 \Rightarrow t_{a/real} = 6,1\%$$

De salientar que este valor de 6,1% está linha com o estimado por Machado (2008), que tendo por base as rendas habitacionais nas freguesias do concelho de Lisboa, a “Yield” bruta, em termos médios em 2008 era de 6,4%.

Tendo em consideração o acima referido e o valor médio das rendas mensais dos imóveis comparáveis homogeneizadas para o imóvel objecto de avaliação – 263,5 €/mensais, resulta num valor mercado estimado pelo método do rendimento de 45.500 € (Quadro 26), embora distinto do valor médio estimado a preços nominais, não apresenta uma diferença percentual elevada (- 5,6%).

No caso de utilização da “Yield” bruta referida por Machado (2008) e do valor médio das rendas mensais dos imóveis comparáveis homogeneizadas para o imóvel objecto de avaliação – 263,5 €/mensais, a técnica a utilizar para estimar o valor de mercado seria a da capitalização directa (Direct Capitalisation).

Assim,

$$VM = \frac{R}{t} = \frac{263,5 \text{ €} \times 12}{0,064} = 49.400 \text{ €}$$

Sendo:

VM – Valor de mercado;

R_m – Rendimento gerado;

t – Taxa de capitalização;

Este valor de mercado estimado pela técnica da capitalização directa apresenta somente uma diferença de + 2,5%, face ao valor médio calculado pela técnica da actualização (DCF – Discounted Cash Flow analysis). A inexistência de uma diferença significativa confirma o facto referido pelo IVSC (2005), segundo o qual ambas as técnicas desde que aplicadas correctamente conduzirão a valores semelhantes.

Tendo por base o valor médio das rendas mensais dos imóveis comparáveis homogeneizadas para o imóvel objecto de avaliação – 263,5 €/mensais, a taxa de actualização a utilizar para que o valor de mercado estimado pelo método do rendimento igualasse o valor médio da amostra de valores de mercado calculados pelo método comparativo teria de ser 5,8%. O que significa que o prémio de risco seria somente de 1,24%, tendo em consideração que a taxa anual nominal média das obrigações do tesouro considerada foi de 4,56%.

Segundo o IVSC (2005) a utilização de metodologias distintas, habilitam o avaliador com um conjunto de elementos analíticos – valores – os quais devem ser reconciliados num valor final da estimativa. No caso em análise, embora exista informação disponível para a utilização dos dois métodos de avaliação (comparativo e do rendimento), a reconciliação

Quadro 26 – Cálculo do valor de mercado pelo método do rendimento a preços constantes

Ano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41		
Estimativa de custos																																											
Seguro do imóvel (€/Ano)	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62		
Imposto municipal sobre imóveis (€/Ano)	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	
Custos Totais	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	
Estimativa dos proveitos																																											
Rendimento bruto anual (€)	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	
Valor residual (€)	4.859																																									4.859	
Proveitos Totais	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	3.162	8.021	
Fluxo de caixa	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	3.014	7.873
Valor Mercado (€)	45.500																																										

final do valor deverá tender para o estimado pelo método comparativo. Pois de acordo com o IVSC (2005), o método comparativo é a abordagem mais sistemática e directa para a estimação do valor de mercado.

O reconhecimento que o valor de mercado do imóvel estimado pelos dois métodos é distinto, leva-nos a equacionar algumas hipóteses para explicitação desta diferença:

- Uma primeira hipótese é que o risco do investimento no imobiliário habitacional em espaço rural (prémio de risco de 1,24%) seja menor que o risco associado ao mercado de acções (prémio de risco de 4,3%) e por conseguinte a estimativa de valor de mercado obtido pela utilização dos dois métodos seria semelhante;
- Uma segunda hipótese é que embora o risco associado ao investimento seja de facto semelhante ou eventualmente até superior ao do mercado de acções, o investidor espera que no longo prazo, por via da raridade do bem, seja expectável um crescimento superior do valor residual do imóvel, decorrente de uma taxa de inflação do imobiliário superior à taxa de inflação média;
- A terceira hipótese seria a de o mercado imobiliário ainda não ter “incorporado” no valor de mercado, a redução da rendibilidade do investimento imobiliário habitacional em espaço rural, por conseguinte no médio prazo os valores estimados pelos dois métodos de avaliação tenderiam a igualar-se;

Por último, e em nossa opinião, a hipótese mais plausível, é que:

- O valor de mercado dos imóveis em análise não é somente em função do seu rendimento, mas também, do “status” que proporciona ao seu proprietário – a propriedade em si mesma gera uma satisfação não quantificável economicamente – situação diversa de outro tipo de imóveis como por exemplo os espaços de escritórios ou espaços comerciais em meio urbano.

Assim, e face ao exposto poderá a existência de diferenças nas estimativas de valor de mercado, calculadas pelo método comparativo e pelo método do rendimento, ser outra característica marcadamente rural?

Referências bibliográficas

- Ascensão, José de Oliveira (2000), *Direito Civil – Teoria Geral, Volume 1*, 2ª Edição, Coimbra, Coimbra Editora, 431 p.
- Baganha, Maria e Marques, José (2001), *População*, em Nuno Valério (Coord.), *Estatísticas Histórias Portuguesas – Volume 1*, Lisboa, INE, pp. 33 – 126.
- Banco de Portugal – Aviso n.º 5/2007 – *Define as obrigações das instituições de crédito e empresas de investimento relativamente ao nível dos fundos próprios e aos limites dos riscos de crédito*, DR – 2ª Série, nº 82 de 27/04/2007, pp. 10971 – 11010.
- Banco de Portugal (2008^a), *Boletim Económico - Outono 2008*, Volume 14, Número 3, Lisboa, Banco de Portugal, 241 p.
- Banco de Portugal (2008^b), *Boletim Estatístico – Novembro 2008*, Lisboa, Banco de Portugal, 355 p.
- Baptista, Fernando (2001), *Agriculturas e Territórios*, Oeiras, Celta Editora, 207 p.
- CMVM – Comissão do Mercado de Valores Mobiliários (2007), *Regulamento n.º 8/2002 – Fundos de Investimento Imobiliário*, DR – 2ª Série, nº 244 de 19/12/2007, pp. 36.626 – 36.670.
- Comissão das Comunidades Europeias (2004), *Regulamento (CE) n.º 2238/2004 que altera o Regulamento (CE) n.º 1725/2003, que adopta certas normas internacionais de contabilidade nos termos do Regulamento (CE) n.º 1606/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho, relativamente à IFRS 1, às IAS 1 a 10, 12 a 17, 19 a 24, 27 a 38, 40 e 41a às SIC 1 a 7, 11 a 14, 18 a 27 e 30 a 33*, Jornal Oficial N° L 394 de 31/12/2004, pp. 1-175.
- Conselho das Comunidades Europeias (1991), *Directiva 91/674/CEE – relativo às contas anuais e às contas consolidadas das empresas de seguros*, Jornal Oficial N° L 374 de 31/12/1991, pp. 0007 – 0031.
- Dagnelie, Pierre (1973), *Estatística - Teoria e Métodos*, 1º e 2º Volumes, Mem Martins, Publicações Europa - América, 440 p.
- Decreto-Lei n.º 287/2003 – *Aprova o Código do Imposto Municipal sobre Imóveis*, DR – 1ª Série, n.º 262 de 12/11/2003, pp. 7568 – 7647.
- Figueiredo, Ruy (2004), *Manual de avaliação imobiliária*, Lisboa, Vislis Editores, 281 p.

- Gameiro, Isabel (2008), *Prémio de risco nos principais mercados accionistas*, em Boletim Económico – Outono 2008, Volume 14, Número 3, Lisboa, Banco de Portugal, pp. 189 – 201.
- Gomide, Tito (2007), *Opinião é avaliação?*, IBAPE-SP, <http://www.ibape-sp.com.br>
- Henriques, Dulce e Ribeiro, Francisco (2008), "As Variáveis Explicativas do Valor das Fracções de Escritórios"; *Ingenium*, II Série, 107, pp- 66 – 69.
- INE (2001) *Recenseamento geral da agricultura 1999 - Ribatejo e Oeste - principais resultados*, Lisboa, Instituto Nacional de Estatística, 218 p.
- INE (2006), *Inquérito às Estruturas das Explorações Agrícolas 2005*, Lisboa, Instituto Nacional de Estatística, 112 p.
- INE (2008), *Índice de Preços no consumidor – Outubro 2008*, Lisboa, Instituto Nacional de Estatística, 27 p.
- Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo (2005), *Norma para Avaliação de Imóveis urbanos IBAPE/2005*, São Paulo, IBAPE SP, 25p.
- ISP – Instituto de Seguros de Portugal (2000), *Regulamento nº 2-B/2000 – Norma N.º 16/99-R – Avaliação dos terrenos e edifícios das empresas de seguros e dos fundos de pensões*, DR – 2ª Série, nº 23 – Suplemento de 28/01/2000, pp. 1944 (58) – 1944 (60).
- IVSC – The International Valuation Standards Committee (2005), *International Valuation Standards*, London, IVSC, 356 p.
- Laia, Amaro (2003), *Promoção imobiliária de habitação – Análise da rentabilidade e preços*, Ecociência, Lisboa, pp. 1-8.
- Laia, Amaro (2004), *Mercado imobiliário de escritórios – Evolução recente e perspetivas futuras*, Ecociência, Lisboa, pp. 1-5.
- Machado, António (2008), *Estratégias para ultrapassar a crise no sector imobiliário*, Vida Imobiliária, Lisboa, pp. 1-28.
- Miranda, Domingos (1995), *Testes multivariados do capital asset pricing model com variabilidade dos prémios de risco ao longo do tempo: aplicação ao mercado accionista português*, Tese de Mestrado, Braga, Escola de Economia e Gestão da Universidade do Minho, 190 p.

- ORDEN ECO/805/2003 – *Sobre normas de valoración de bienes inmuebles y de determinados derechos para ciertas finalidades financieras*, BOE 85 de 9/04/2003, pp. 13678 – 13707.
- Pinheiro, António (2006), *Avaliação de Património*, Lisboa, Edições Sílabo, 190 p.
- Portaria n.º 16-A/2008 – *Fixa o valor médio de construção por metro quadrado para vigorar em 2008*, DR – 1ª Série, n.º 6 - supl de 09/01/2008, pp. 208 – (2).
- Portaria n.º 671/2000 – *Cadastro e inventário dos bens do Estado*, DR – 2ª Série, n.º 91 de 17/04/2000, pp. 7068 – 7106.
- Portaria n.º 982/2004 – *Aprova e dá publicidade aos coeficientes a fixar dentro dos limites estabelecidos no Código do Imposto Municipal sobre Imóveis (CIMI), bem como aprova e dá publicidade ao custo médio de construção e aos coeficientes de capitalização da renda anual para determinação do valor patrimonial tributário dos prédios urbanos arrendados com rendas degradadas que sejam transmitidos*, DR – 1ª Série - B, n.º 182 de 04/08/2004, pp. 5096 – 5102.
- Portaria n.º 1022/2006 – *Altera o zonamento dos coeficientes de localização e da percentagem dos terrenos para construção de alguns municípios*, DR – 1ª Série, n.º 182 de 20/09/2006, pp. 6930 – 6935.
- Portaria n.º 1426/2004 – *Aprova os coeficientes de localização mínimos e máximos a aplicar em cada município, previstos no artigo 42.º do Código do Imposto Municipal sobre Imóveis (CIMI)*, DR – 1ª Série - B, n.º 277 de 25/11/2004, pp. 6855 – 6861.
- Rocha, Cecília e Carvalho, António (2008), *Ordenamento do Território, Ruído e Impostos sobre a Propriedade*, em *Acta de Conferência – ACÚSTICA 2008*, Coimbra, pp. 1- 13.
- Rodrigues, Orlando (2000), *Utilização do território e propriedade fundiária*, Tese de Doutoramento, Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, 443 p.
- Rodrigo, Isabel (2003), “A Questão ambiental nos territórios rurais e nas agriculturas da UE” em José Portela e João Castro Caldas (Org.), *Portugal Chão*, Oeiras, Celta Editora, pp. 167 – 187.
- TEGoVA – The European Group of Valuers Associations (2003), *Normas Europeas de Valoración*, Espanha, ATASA, 443 p.

Anexos

Anexo 1

B — TABELA DAS DISTRIBUIÇÕES t DE STUDENTValores críticos t_p tais que:

$$\int_{-\infty}^{t_p} c(1 + t^2/k)^{-(k+1)/2} dt = p$$

para $p = 0,6(0,1)0,9, 0,95, 0,975, 0,99, 0,995, 0,999, 0,9995$ e $k = 1(1)30, 40(20)100, 200, 500, \infty$.

$k \backslash p$	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,975	0,99	0,995	0,999	0,9995
1	0,325	0,727	1,376	3,078	6,314	12,71	31,82	63,66	318,3	636,6
2	0,289	0,687	1,061	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	22,32	31,60
3	0,277	0,584	0,978	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	10,22	12,94
4	0,271	0,569	0,941	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	7,173	8,610
5	0,267	0,559	0,920	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	5,893	6,859
6	0,265	0,553	0,906	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	5,208	5,951
7	0,263	0,549	0,896	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	4,785	5,402
8	0,262	0,546	0,889	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	4,501	5,041
9	0,261	0,543	0,883	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	4,397	4,781
10	0,260	0,542	0,879	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	4,144	4,581
11	0,259	0,540	0,876	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	4,025	4,431
12	0,259	0,539	0,873	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	3,930	4,318
13	0,259	0,538	0,870	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	3,852	4,221
14	0,258	0,537	0,868	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	3,787	4,146
15	0,258	0,536	0,866	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	3,733	4,073
16	0,258	0,535	0,865	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	3,686	4,013
17	0,257	0,534	0,863	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,646	3,963
18	0,257	0,534	0,862	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,611	3,922
19	0,257	0,533	0,861	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,579	3,883
20	0,257	0,533	0,860	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,552	3,850
21	0,257	0,532	0,859	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,527	3,819
22	0,256	0,532	0,858	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,505	3,792
23	0,256	0,532	0,858	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	3,483	3,767
24	0,256	0,531	0,857	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,467	3,745
25	0,256	0,531	0,856	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,450	3,725
26	0,256	0,531	0,856	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,435	3,707
27	0,256	0,531	0,855	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,421	3,690
28	0,256	0,530	0,855	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,408	3,674
29	0,256	0,530	0,854	1,311	1,699	2,043	2,462	2,756	3,396	3,659
30	0,256	0,530	0,854	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,385	3,646
40	0,255	0,529	0,851	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704	3,307	3,551
60	0,254	0,527	0,848	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660	3,232	3,460
80	0,254	0,527	0,846	1,292	1,664	1,990	2,374	2,639	3,195	3,415
100	0,254	0,526	0,845	1,290	1,660	1,984	2,365	2,626	3,174	3,389
200	0,254	0,525	0,843	1,286	1,653	1,972	2,345	2,601	3,131	3,339
500	0,253	0,525	0,842	1,283	1,648	1,965	2,334	2,586	3,106	3,310
∞	0,253	0,524	0,842	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576	3,090	3,291

Exemplos: $t_{0,975}$ = 2,228 para k = 10 graus de liberdade $t_{0,025}$ = -2,086 para k = 20 graus de liberdade.

Fonte: Dagnelie, 1973

Anexo 2

**TRANQUILIDADE**

Simulação Multirrisco - TRANQUILIDADE CASA

Dados ContactoNome:
Email:

Telefone:

Dados do Contrato de SeguroData Início do Seguro: 25/01/2009
Duração: Ano e Seguintes
Método de Pagamento: Débito em conta
Capital Seguro:Data/Hora Fim do Seguro: 25/01/2010 00:00
Nº Dias:
Fraccionamento: Não
Tipo Cartão:
Campanha:**Local de Risco 1**

Morada Local de Risco: GAIO, GAIO, 2460-771 VIMEIRO ACB

Concelho: ALCOBACA

Tipo Habitação: Principal

Ano Construção: >=1960 e <1986

Imóvel: ☒Recheio: ☐

Tipologia Imóvel: Vivenda

Placa de cimento entre pisos: Sim

A habitação está protegida com alarme com ligação à polícia e/ou central de alarmes e/ou telemóvel do segurado: Não

Área Bruta (m²): 136

Nº Assoalhadas: 3

Opção/Coberturas Imóvel

Local de Risco 1	MULTIRRISCO ESSENCIAL	
	Capital	Franquia
ACTOS GREVISTAS	(3)	€100,00
ACTOS VANDALISMO	(3)	€100,00
ASSISTÊNCIA AO DOMICÍLIO	(2)	-
DANOS NO IMOV.P/FURTO OU ROUBO	€2.500,00	€100,00
DANOS POR ÁGUA	(3)	€100,00
HONORÁRIOS DE TÉCNICOS	€2.500,00	€100,00
INCÊNDIO, RAIO E EXPLOÇÃO	(3)	€100,00
INUNDAÇÕES/TEMPEST./ALUÍMENTOS		
ALUÍMENTOS DE TERRAS	(3)	€100,00
INUNDAÇÕES	(3)	€100,00
TEMPESTADES	(3)	€100,00
OUTROS RISCOS		
CHOQUE DE VEÍCULOS TERRESTRES	(3)	€100,00
DANOS DE CARÁCTER ESTÉTICO	€2.500,00	€100,00
DANOS POR FUMO OU CALOR	€2.500,00	€100,00
DEMOLIÇÃO E REMOÇÃO ESCOMBROS	€2.500,00	€100,00
DERRAME ACIDENTAL DE ÓLEO	(3)	€100,00
PRIVAÇÃO TEMPORÁRIA USO LOCAL	€2.500,00	€100,00
PROTECÇÃO JURÍDICA	€2.500,00	€100,00
QUEBRA E QUEDA DE ANTENAS	€2.500,00	€100,00
QUEBRA LOUÇAS SANITÁRIAS	€2.500,00	€100,00
QUEBRA, QUEDA PAINÉIS SOLARES	€2.500,00	€100,00
QUEDA DE AERONAVES	(3)	€100,00
PESQUISA DE AVARIAS	€2.500,00	€100,00
QUEBRA VIDROS / PEDRAS MÁRMORE	€2.500,00	€100,00
RC FAMILIAR/PROPRIETÁRIO		

Simulação nº 080057054201/01A de 24/01/2009 Tarifa de 01/01/2008

Página 1

Companhia de Seguros Tranquilidade, S.A.
Capital Social € 135.000.000
Registo C.R.C. de Lisboa n.º 640
NIPC 506 940 331Sede Av. da Liberdade, 242
1250-149 Lisboa
Site www.tranquilidade.ptE-mail info@tranquilidade.pt
Linha Clientes 707 24 07 07

Anexo 2 (Continuação)


TRANQUILIDADE

Simulação Multirrisco - TRANQUILIDADE CASA

(Continuação)

RESPONS.CIVIL PROPRIETÁRIO	€25.000,00	€100,00
RISCOS ELÉCTRICOS	€2.500,00	€100,00

(1) Coberturas Facultativas

(2) Conforme Condições Gerais da Apólice

(3) Custo Reconstrução

Prémios

MULTIRRISCO ESSENCIAL

Anual

Total Simulação

€62,00

Melhor Oferta

€56,30

Informação Complementar

Quando devidamente informado pelo Segurado, o conceito de imóvel seguro integra as garagens, adegas particulares e outros anexos edificadas na sua zona de influência, pelo que a área bruta indicada pelo Segurado deverá considerar tais anexos.

Ao abrigo do presente contrato de seguro, não poderão em caso alguma ficar garantidos:

a) Imóveis cujas paredes exteriores, separação entre os pisos (placas), estrutura do telhado e pelo menos 50% da cobertura não sejam construídos em materiais incombustíveis, incluindo os respectivos recheios;

b) Imóveis considerados devolutos conforme definido no DL n.º 159/2006, de 8 de Agosto (desocupado durante um ou mais anos) ou ainda, os imóveis construídos há mais de cinco anos, em relação aos quais não exista qualquer contrato em vigor com empresas de telecomunicações ou de fornecimento de água, gás ou electricidade até 90 dias à data início do contrato;

c) Edifícios em estado de conservação degradada e respectivos recheios;

d) Imóveis localizados a menos de 100 metros de qualquer curso de água ou ainda imóveis que se situem até 5 metros acima do nível de água, quando a fracção a garantir for um rés-do-chão, cave ou sub-cave, incluindo o respectivo recheio;

e) Imóveis que possuam mais de 12 assoalhadas ou mais de 600m² de área bruta;

f) Imóveis cujo valor de reconstrução estimado seja superior a €500.000;

g) Imóveis e respectivos recheios cuja natureza não seja habitacional;

h) Imóveis ainda em fase de construção;

i) Imóveis e recheios localizados fora de Portugal;

j) Veículos de matrícula estrangeira, em relação à cobertura de veículos em garagem, quando subscrita.

Validade da Simulação

1. A presente simulação é válida por 30 dias a contar da data da sua realização, ficando no entanto, os pressupostos que determinam o prémio a pagar sempre sujeitos a confirmação pela Companhia de Seguros Tranquilidade, S.A..
2. A presente simulação não tem valor enquanto proposta para subscrição de um contrato de seguro, pelo que a aceitação de qualquer contrato com as características indicadas dependerá sempre do integral preenchimento da Proposta de Seguro em todos os seus quesitos, incluindo os respectivos Questionários de Risco complementares ou Boletins de Adesão, quando for o caso.
3. O resultado obtido tem por base de cálculo o contrato de seguro com as características indicadas na presente simulação à data actual.
4. O prémio obtido nesta simulação é meramente indicativo, podendo apresentar uma ligeira variação em relação ao prémio final.
5. O valor do primeiro recibo inclui o custo da apólice acrescidos das respectivas cargas legais.
6. O prémio indicado na **melhor oferta** é obtido de acordo com a adesão a campanhas comerciais em vigor na Companhia de Seguros Tranquilidade (poderão existir ligeiras diferenças face ao prémio definitivo).

Anexo 3

D — TABELAS DAS DISTRIBUIÇÕES F DE SNEDECOR
(continuação): $p = 0,975$

Valores críticos F_p tais que:

$$\int_0^F cx^{k_1/2-1}(k_1x + k_2)^{-(k_1+k_2)/2}dx = p$$

para $p = 0,975$, $k_1 = 1(1)10, 15, 20, 30, 50, 100, 200, 500, \infty$

e $k_2 = 1(1)20(2)30(10)60(20)100, 200, 500, \infty$

$k_1 \backslash k_2$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	30	50	100	200	500	∞
1	648	800	864	900	922	937	948	957	963	969	985	993	1001	1008	1013	1016	1017	1018
2	38,5	39,0	39,2	39,3	39,3	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,5	39,5	39,5	39,5	39,5	39,5
3	17,4	16,0	15,4	15,1	14,9	14,7	14,6	14,5	14,5	14,4	14,3	14,2	14,1	14,0	14,0	13,9	13,9	13,9
4	12,2	10,6	9,98	9,60	9,36	9,20	9,07	8,98	8,90	8,84	8,66	8,56	8,46	8,38	8,32	8,29	8,27	8,26
5	10,0	8,43	7,76	7,29	7,15	6,98	6,85	6,76	6,68	6,62	6,43	6,33	6,23	6,14	6,08	6,05	6,03	6,02
6	8,81	7,26	6,60	6,23	5,99	5,82	5,70	5,60	5,52	5,46	5,27	5,17	5,07	4,98	4,92	4,88	4,86	4,85
7	8,07	6,54	5,89	5,52	5,29	5,12	4,99	4,90	4,82	4,76	4,57	4,47	4,36	4,28	4,21	4,18	4,16	4,14
8	7,57	6,06	5,42	5,05	4,82	4,65	4,53	4,43	4,36	4,30	4,10	4,00	3,89	3,81	3,74	3,70	3,68	3,67
9	7,21	5,71	5,08	4,72	4,48	4,32	4,20	4,10	4,03	3,96	3,77	3,67	3,56	3,47	3,40	3,37	3,35	3,33
10	6,94	5,46	4,83	4,47	4,24	4,07	3,95	3,85	3,78	3,72	3,52	3,42	3,31	3,22	3,15	3,12	3,09	3,08
11	6,72	5,26	4,63	4,28	4,04	3,88	3,76	3,66	3,59	3,53	3,33	3,23	3,12	3,03	2,96	2,92	2,90	2,88
12	6,55	5,10	4,47	4,12	3,89	3,73	3,61	3,51	3,44	3,37	3,18	3,07	2,96	2,87	2,80	2,76	2,74	2,72
13	6,41	4,97	4,35	4,00	3,77	3,60	3,48	3,39	3,31	3,25	3,05	2,95	2,84	2,74	2,67	2,63	2,61	2,60
14	6,30	4,86	4,24	3,89	3,66	3,50	3,38	3,29	3,21	3,15	2,95	2,84	2,73	2,64	2,56	2,53	2,50	2,49
15	6,20	4,76	4,15	3,80	3,58	3,41	3,29	3,20	3,12	3,06	2,86	2,76	2,64	2,55	2,47	2,44	2,41	2,40
16	6,12	4,69	4,08	3,73	3,50	3,34	3,22	3,12	3,05	2,99	2,79	2,68	2,57	2,47	2,40	2,36	2,33	2,32
17	6,04	4,62	4,01	3,66	3,44	3,28	3,16	3,06	2,98	2,92	2,72	2,62	2,50	2,41	2,33	2,29	2,26	2,25
18	5,98	4,56	3,95	3,61	3,38	3,22	3,10	3,01	2,93	2,87	2,67	2,56	2,44	2,35	2,27	2,23	2,20	2,19
19	5,92	4,51	3,90	3,56	3,33	3,17	3,05	2,96	2,88	2,82	2,62	2,51	2,39	2,30	2,22	2,18	2,15	2,13
20	5,87	4,46	3,86	3,51	3,29	3,13	3,01	2,91	2,84	2,77	2,57	2,46	2,35	2,25	2,17	2,13	2,10	2,09
22	5,79	4,38	3,78	3,44	3,22	3,05	2,93	2,84	2,76	2,70	2,50	2,39	2,27	2,17	2,09	2,05	2,02	2,00
24	5,72	4,32	3,72	3,38	3,15	2,99	2,87	2,78	2,70	2,64	2,44	2,33	2,21	2,11	2,02	1,98	1,95	1,94
26	5,66	4,27	3,67	3,33	3,10	2,94	2,82	2,73	2,65	2,59	2,39	2,28	2,16	2,05	1,97	1,92	1,90	1,88
28	5,61	4,22	3,63	3,29	3,06	2,90	2,78	2,69	2,61	2,55	2,34	2,23	2,11	2,01	1,92	1,88	1,85	1,83
30	5,57	4,18	3,59	3,25	3,03	2,87	2,75	2,65	2,57	2,51	2,31	2,20	2,07	1,97	1,88	1,84	1,81	1,79
40	5,42	4,05	3,46	3,13	2,90	2,74	2,62	2,53	2,45	2,39	2,18	2,07	1,94	1,83	1,74	1,69	1,66	1,64
50	5,34	3,98	3,39	3,06	2,83	2,67	2,55	2,46	2,38	2,32	2,11	1,99	1,87	1,75	1,66	1,60	1,57	1,55
60	5,29	3,93	3,34	3,01	2,79	2,63	2,51	2,41	2,33	2,27	2,06	1,94	1,82	1,70	1,60	1,54	1,51	1,48
80	5,22	3,86	3,28	2,95	2,73	2,57	2,45	2,36	2,28	2,21	2,00	1,88	1,75	1,63	1,53	1,47	1,43	1,40
100	5,18	3,83	3,25	2,92	2,70	2,54	2,42	2,32	2,24	2,18	1,97	1,85	1,71	1,59	1,48	1,42	1,38	1,35
200	5,10	3,76	3,18	2,85	2,63	2,47	2,35	2,26	2,18	2,11	1,90	1,78	1,64	1,51	1,39	1,32	1,27	1,23
500	5,05	3,72	3,14	2,81	2,59	2,43	2,31	2,22	2,14	2,07	1,86	1,74	1,60	1,46	1,34	1,25	1,19	1,14
∞	5,02	3,69	3,12	2,79	2,57	2,41	2,29	2,19	2,11	2,05	1,83	1,71	1,57	1,43	1,30	1,21	1,13	1,00

Exemplos: $F_{0,175} = 4,24$ para $k_1 = 5$ et $k_2 = 10$.

$F_{0,125} = 1,66,62 = 0,151$ para $k_1 = 5$ et $k_2 = 10$

Fonte: Dagnelie, 1973

